CONCELLERÍA DE COMERCIO

CONCELLO DE VIGO

Ref: **Exp.: 1187-106**

ASUNTO:

DILIXENCIA DE AUTENTIFICACIÓN DE PROXECTO

DILIXENCIA

Faise constar que o "Proxecto de acondicionamento do Mercado do Progreso" asinado en xuño do ano 2014 polo Arquitecto D. Jesús Cordeiro Rodríguez, colexiado nº 1142 do COAG, por un importe de "UN MILLÓN DOUSCENTOS VINTESEIS MIL CENTO NOVENTA E SETE EUROS CON CINCUENTA E SETE CÉNTIMOS (1.226.197,57€) incluido o imposto sobre o valor engadido, e un prazo de execución de tres meses, que figura a continuación, corresponde fielmente co aprobado pola Xunta de Goberno Local en data 21 de outubro do 2014 neste expediente.

../BC

Asinado dixitalmente en Vigo, na data que figura ao marxe, polo Enxeñeiro Municipal D. Benjamín Collazo Rodríguez, encomendado provisionalmente como Xefe do Servizo de Comercio.

ASINADO POR: Xefe Limpeza (Benjamín A Collazo Rodríguez) 2014-10-29T14:04:04+01:00 -

Documento asinado

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL

MERCADO DEL PROGRESO

RUA PROGRESO 28, VIGO

CONCELLO DE VIGO

Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

JUNIO 2014

MEMORIA

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL
MERCADO DEL PROGRESO

RUA PROGRESO 28, VIGO

CONCELLO DE VIGO

Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

JUNIO 2014

INDICE MEMORIAS

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1. –AGENTES
1.1.1. -OBJETO DEL PROYECTO, PROMOTOR, PROYECTISTAS Y OTROS TECNICOS

1.2. -INFORMACIÓN PREVIA
1.2.1. -DATOS DE LA EDIFICACIÓN Y ENTORNO FISICO
1.2.2. -NORMATIVA URBANÍSTICA
1.2.3. -ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA. ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS

1.3. -DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
1.3.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO, OBRAS A REALIZAR Y PENDIENTES, USO
. CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS
1.3.2. -CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS, NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA, ORDENANZAS MUNICIPALES, ETC.
1.3.3.-DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, VOLUMEN, SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS, ACCESOS Y EVACUACIÓN

1.4. -PRESTACIONES DEL EDIFICIO
1.4.1. -REQUISITOS BASICOS Y EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BASICAS DEL CTE
1.4.2.-LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1-SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE
2.4 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN
2.5 SISTEMAS DE ACABADOS
2.6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
2.7 EQUIPAMIENTO

3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 DBSE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
3.2 DBSI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
3.3 DBSUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
3.4 DBHS. SALUBRIDAD
3.5 DBHR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
3.6 DBHE. AHORRO DE ENERGÍA

4,- ANEXOS A LA MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES

4.1 SUMINISTRO DE AGUA (DBHS-4)
4.2 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (DBHS-5)
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
4.4 INSTALACIÓN TÉRMICA
4.5 INSTALACIÓN DE GAS
4.6 PROYECTO DE ENERGÍA SOLAR
4.7 ANEXO DE CÁLCULO DE PCI

5.-OTROS ANEXOS

5.1 PLIEGO DE CONDICIONES
5.2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
5.3 NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
5.4 CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA
5.5a PLAZO DE GARANTÍA
5.5b FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
5.6 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
5.7 GESTIÓN DE RESIDUOS
5.8 MEMORIA DE DEMOLICIÓN DEL MERCADO PROVISIONAL
5.9 PLAN DE OBRA
5.10 RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. -AGENTES:

1.1.1. -OBJETO DEL PROYECTO, PROMOTOR, PROYECTISTAS Y OTROS TECNICOS

Se redacta el presente proyecto con el objeto de recoger la ejecución de los trabajos necesarios para completar las obras de reforma del Mercado del Progreso en la parte correspondiente al mercado propiamente dicho y las zonas comunes del edificio incluyendo la ejecución de una escalera mecánica y un ascensor panorámico, con el objeto de poder abrirla al público.
No se recoge en este proyecto las obras de acondicionamiento y amueblamiento de los puestos del mercado (su ejecución le corresponde a los comerciantes) , el acondicionamiento de las superficies de supermercado en la primera planta y cafetería en la segunda planta (su ejecución le corresponde al futuro gestor) y la urbanización de la plaza pública situada en la cubierta del edificio.

PROMOTOR: Concello de Vigo
REDACTOR del presente proyecto:
Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto colegiado en el C.O.A.G. nº 1142

Otros técnicos: Proyecto técnico de infraestructuras de telecomunicaciones, con fecha diciembre de 2009 redactado por Dña Olga Torres Cancela, ingeniera de telecomunicacion .

1.2. -INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 - DATOS DE LA EDIFICACIÓN Y ENTORNO FÍSICO

Situación
La edificación se encuentra en la calle Progreso nº28-A, y cuenta con acceso directo a la primera planta desde la calle Eduardo Iglesias.

Linderos
Los linderos de la edificación son los siguientes:
NORTE: calle Progreso.
SUR: calle Ronda de Don Bosco.
ESTE: edificio calle Progreso nº41.
OESTE: calle Eduardo Iglesias.

Superficie
Las superficie construida total del edificio, según consta en el proyecto de ejecución, es de 7.605,37 m2.

1.2.2. - NORMATIVA URBANISTICA

FICHA URBANISTICA	
PLANEAMIENTO VIGENTE	PXOM CONCELLO DE VIGO, APROBACIONES DEFINITIVAS SEGÚN ORDENES DEL 16/05/2008 Y DEL 13/07/2009
CLASIFICACION URBANISTICA	SUELO URBANO, P.E.P. ENSANCHE, ORDENANZA 2 GRADO 1

El proyecto que se redacta en este documento recoge las obras pendientes de ejecución para completar el Mercado del Progreso en la parte correspondiente a la financiación municipal, por lo que las actuaciones contempladas en lo que atañe a trabajos de reforma interior no modifican las condiciones urbanísticas que en anteriores proyectos obtuvieron las aprobaciones correspondientes
Este proyecto contempla también el desmontaje del edificio que se construi de manera provisional para acoger los puestos del mercado mientras se estaban desarrollando las obras, así como la impermeabilización y aislamiento térmico de la cubierta del edificio, quedando pendiente la urbanización de ésta para su utilización como plaza pública.

SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES
Los servicios urbanísticos existentes en los viales a los que de la frente a la parcela son:
Abastecimiento de agua potable
Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento
Suministro de energía eléctrica
Suministro de telefonía
Acceso rodado por vía pública

SERVIDUMBRES APARENTES

La edificación no tiene servidumbres aparentes que puedan condicionar el desarrollo del presente anteproyecto, excepto lo de la necesidad de que los comerciantes acondicionen sus puestos y se trasladen antes de ejecutar el derrumbe del edificio del mercado provisional.

1.2.3. - ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.ESTADO ACTUAL DE LAS OBRAS

El Ayuntamiento de Vigo adjudicó a la empresa constructora ALDASA S.L.U. la ejecución de la obra de "REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO", que comienza el 12 de julio del año 2011, conforme al "Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma del Mercado del Progreso" redactado en enero del año 2010 por la arquitecta Mercedes Fernández Díaz, obra dirigida por la misma y por el Arquitecto Técnico D. Jesús Damiá Rodriguez desde enero de 2012.
En el mes de agosto de 2012 el Ayuntamiento de Vigo aprueba una modificación del proyecto, redactada por los mismos técnicos, que contempla la ejecución de los siguientes trabajos no contemplados en lo contratado:

- Reparación estructural del forjado de techo de planta baja, afectado por problemas de oxidaciones en sus armados.

- Apertura de nuevos huecos en la estructura existente, y ejecución del correspondiente refuerzo de la estructura para soportar el incremento de peso de las nuevas comunicaciones verticales en previsión de su futura instalación (escaleras mecánicas, ascensor para 21 personas).

- Modificación de los cierres del edificio para considerar un mercado cerrado compatible e instalación de un sistema de climatización en la planta baja destinada a mercado.

Además de incorporar la ejecución de nuevas partidas, el proyecto modificado aprobado contemplaba, a instancias de la Consejería de Turismo y Comercio, la necesidad de iniciar un procedimento de contratación de la gestión de la totalidad del equipamiento, incluindo la planta baja destinada a mercado, por el que se consideró adecuado aplicar a la superficie de planta baja un criterio semejante al adoptado en el proyecto adjudicado a la empresa ALDASA S.L.U. para la superficie de supermercado de la planta primera. Esto supuso contemplar en el proyecto modificado la ejecución de un acondicionamiento parcial de la superficie destinada a mercado en planta baja (preinstalaciones de electricidad, fontanería, etc; acabado de zonas comunes y de cuartos de servicio e instalaciones), dejando para el futuro concesionario de la gestión del inmueble la ejecución de acabados y conexión de instalaciones a los puntos de consumo, que se habrá de definir en base a sus criterios comerciales.

En este momentos ya están ejecutadas las obras proyectadas según dicho proyecto modificado de reforma del Mercado del Progreso,consistentes en:

- Acabados de las dos plantas de sótano con el uso de aparcamiento público.
- Construcción de las zonas comunes del edificio en los niveles de sótano -2, sótano -1, planta baja y planta primera.
- Ejecución completa de las fachadas del edificio (salvo fachada sur,pendiente de demolición de mercado provisional).
- Ejecución de la impermeabilización del caparazón del edificio en las zonas que no ocupa el mercado provisional.
- Ejecución de las instalaciones comunes de saneamiento y fontanería (excepto en la planta baja, en la zona de mercado).
- Ejecución de la instalación de ascensor para 8 personas y montacargas.

1.3. -DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1.-DESCRIPCION GENERAL DEL EDIFICIO, OBRAS A REALIZAR Y PENDIENTES, USO CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS.

OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO:

- Acondicionamiento de las zonas comunes de la superficie comercial de planta baja destinada a mercado, y ejecución de las instalaciones necesarias para su funcionamiento salvo la ejecución del interior de los puestos, la distribución dentro de ellos de las instalaciones y su amueblamiento , que serán a cargo de los comerciantes y no son objeto del presente proyecto.
- Remate de las zonas comunes del edificio y sus instalaciones correspondientes.
- Desmontaje del mercado provisional situado en la cubierta del edificio.
- Ejecución de la impermeabilización y aislamiento térmico de la cubierta.
- Instalación de una escalera mecánica entre p. baja y 1ª y de un ascensor panorámico entre S-2 y p 1ª. La estructura del edificio ya está preparada para la instalación de ambos

OBRAS PREVISTAS QUE QUEDARÁN PENDIENTES DE POSTERIORES EXPEDIENTES:

- Ejecución del acondicionamiento del supermercado en p 1ª (a cargo del adjudicatario)
- Ejecución del acondicionamiento de la cafetería en p 2ª (a cargo del adjudicatario)
- Ejecución de la urbanización de la cubierta del edificio para ser utilizada como plaza pública.
- Ejecución de la fachada sur (Ronda de D. Bosco) y remates en Eduardo Iglesias que están pendientes del desmontaje del mercado provisional (quedan pendientes por depender del remate de la plaza propuesto en la urbanización).

CONDICIONES BAJO LAS QUE SE PODRÁ OCUPAR EL EDIFICIO:

Una vez ejecutado el presente proyecto éste podrá ser utilizado, ya que la planta del mercado y los espacios de circulación quedarán plenamente operativos. Debido a las obras que quedarán todavía pendientes, para que esto se produzca es necesario cumplir una serie de condiciones:

- La cubierta del edificio incluyendo la rampa de acceso a la entrada de la cafetería permanecerán valladas hasta que se ejecute la urbanización de la plaza, ya que esta no quedará en condiciones de ser accesible por el público.
- Ya que la cubierta no podrá ser accesible se cerrarán todas las puertas que den a ella y se anulará la correspondiente parada del ascensor que llega a esta planta.

El USO PERMITIDO EN EDIFICIO INDEPENDIENTE es el DOTACIONAL COMERCIAL, DE ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO Y DE APARCAMIENTO.
En el existen otros usos diferentes y subsidiarios del principal del edificio.

1.3.2. -CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS, NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA, ORDENANZAS MUNICIPALES, ETC.

El presente proyecta completa un proyecto anterior "Proyecto Básico y de Ejecución de Reforma del Mercado del Progreso" redactado en enero del año 2010 por la arquitecta Mercedes Fernández Díaz y su proyecto modificado del año 2012.
En lo que a cumplimiento del CTE se refiere, en el presente expediente sólo se justifican aquellos apartados en los que las modificaciones introducidas en el proyecto afecten a su cumplimiento.

El presente proyecto cumple con los apartados de aplicación del Código Técnico de la Edificación y de otras normativas específicas, a saber:

- Cumplimiento del CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SI AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, DB-SI-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN, DB-SI-C CIMIENTOS, DB-SI-A ACERO.
- Cumplimiento del CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SÍ SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
- Cumplimiento CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y DE ACCESIBILIDAD.
- Cumplimiento del CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS SALUBRIDAD.
- Cumplimiento del CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA.
- Cumplimiento del CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HR DE PROTECCIÓN DE RUIDOS.
- Cumplimiento de la LEY DE ACCESIBILIDAD E SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS y del Reglamento que desarrolla.
- Cumplimiento de la LEY DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA y de su reglamento.
- Cumplimiento del REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAYA TENSIÓN REBT
- Cumplimiento del R.D. 105/2008 DE REGULACION DE LA GESTION Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.
- Cumplimiento del DECRETO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA.
- Cumplimiento del R.D. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Requisitos Básicos relativos a la funcionalidad:
1. Utilización, de tal manera que disposición y dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten una adecentado cumplimiento de las funciones previstas en el edificio.

Existen una escalera protegida de comunicación entre el sótano -2 y la planta primera. Otra escalera protegida comunica el sótano -2 que planta baja. Una tercera escalera comunica la planta primera (en la que está previsto un supermercado) con la planta segunda (cafetería y terraza). Está prevista la instalación de dos escaleras mecánicas que conecten la planta baja (mercado) con la planta primera (supermercado). Además del ascensor con capacidad para 8 personas (ya instalado conectando el sótano -2 con la planta segunda) está prevista la instalación de un elevador con capacidad para 21 personas que conecta el sótano -2 con la planta primera (supermercado). Por otro lado, ya está instalado un montacargas para el servicio de los comerciantes.
El dimensionado de todas las comunicaciones, además de cumplir las dimensiones mínimas exigidas por la normativa, es el adecuado para el número de usuarios previsto en el centro. Por otra parte, su ubicación está dispuesta de tal modo que, además de cumplir con las distancias máximas establecidas para recorridos de evacuación, se encuentran próximas a las salidas del edificio reduciendo al máximo posible los recorridos para los usuarios.
Los elevadores están adaptados a su uso por personas discapacitadas, además de permitir un acceso rápido desde las plantas comerciales a las de aparcamiento.
El dimensionado de los espacios de circulación y de espera, así como al de los aseos y vestuarios de personal, supera los mínimos exigidos por la normativa ajustándose al número de usuarios previsto para cada una de las zonas.
Se tuvieron en cuenta además las previsiones de amueblamiento (muy especialmente en el caso de los puestos de venta del mercado) de tal modo que, tanto sus dimensiones como las instalaciones se correspondan con el futuro amueblamiento.

2. Accesibilidad, de tal modo que se permita a las personas con movilidade y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los terminos previstos en su normativa específica.

El acceso al edificio, los recorridos y los diversos espacios se proyectaron para que sean accesibles a personas con movilidad reducida estando, en todo lo que atañe a la accesibilidad, a lo dispuesto por el Decreto 227/1997 de 18 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995 de 6 de abril de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.

Requisitos Básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal modo que no se produzcan en el edificio, o partes de lo mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Las obras recogidas en este anteproyecto no afectan a la seguridad estructural del edificio.

Seguridad en caso de incendio, de tal manera con los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, podamos limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los lindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Condicions urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediato al edificio cumple las condicions suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.
El acceso está garantizado y no se produce incompatibilidad de usos.
No se empleará materiales que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad puedan perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización, de tal manera con el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de la edificación imposibilita que pueda ser empleado para otros fines que no sean los previstos.
Requisitos Básicos relativos a la habitabilidad:
Higiene, salud y protección del medio ambente, de tal modo que consigan condicions aceptables de salubridad y estanqueidade en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de escombros.

La edificación consigue los requisitos de salubridad y funcionalidad exigidos para este uso.
El conjunto de la edificación proyectado dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedade inadecuada procedente de precipitacions atmosféricas o del suelo, disponiendo de medios para impedir su entrada o, en su caso, permitiendo su evacuación sin producción de daños.

Cumplimiento de la Normativa Urbanística:

FICHA URBANISTICA	
PLANEAMIENTO VIGENTE	PXOM CONCELLO DE VIGO, APROBACIONES DEFINITIVAS SEGÚN ORDENES DEL 16/05/2008 Y DEL 13/07/2009
CLASIFICACION URBANISTICA	SUELO URBANO, P.E.P. ENSANCHE, ORDENANZA 2 GRADO 1

El proyecto que se redacta en este documento recoge las obras pendientes de ejecución para completar las obras de reforma del Mercado del Progreso en la parte correspondiente a la financiación municipal, por lo que las actuaciones contempladas en lo que atañe a trabajos de reforma interior no modifican las condiciones urbanísticas que en anteriores proyectos obtuvieron las aprobaciones correspondientes
Este proyecto contempla también el desmontaje del edificio que se construyó de manera provisional para acoger los puestos del mercado mientras se estaban desarrollando las obras.
Estas obras se acogen a las permitidas para esta zona por el PXOM del Ayuntamiento de Vigo.

1.3.3.-DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO, VOLUMEN, SUPERFICIES UTILES Y CONSTRUIDAS, ACCESOS Y EVACUACIÓN

Teniendo en cuenta que este proyecto recoge la ejecución de los trabajos necesarios para completar las obras de reforma del Mercado del Progreso en la parte correspondiente a la financiación municipal, consideramos necesario que se mantengan los criterios expuestos en el proyecto básico y de ejecución que inició la reforma integral del edificio con el objeto de conseguir un resultado final coherente.

Descripción del edificio:
El edicio se organiza en 5 niveles con la siguiente distribución de usos:

- Sótano -2 y sótano -1, destinados a aparcamiento público.
- Planta baja a la c/Progreso, destinada a mercado
- Planta primera, (con acceso directo a calle desde la c/Eduardo Iglesias) con local donde está prevista la ubicación de un supermercado.
- Planta segunda, (con acceso directo desde la c/Ronda de don Bosco) con local donde está prevista la ubicación de una cafetería y una plaza pública.

Recogemos en este punto partes de la memoria del proyecto básico y de ejecución, redactado por la Arquitecto Dª.Mercedes Fernández Díaz, que sirvió de base para la ejecución de la obra de reforma existente en el edificio que se constituye como punto de partida para la ejecución de este anteproyecto.

Descripción del edificio

Introducción

En el edificio existirán 4 usos distintos (aparcamiento público, mercado, supermercado y cafetería) que pueden tener un concesionario distinto, distintos horarios, condiciones ambientales diferentes, etc. Entendemos que el proyecto debe favorecer tanto la conexión y relación entre los distintos usos del edificio como facilitar el funcionamiento independiente de cada uno de ellos.
Ese doble carácter de los distintos espacios del edificio, por una parte la permeabilidad física y visual entre ellos y por otra parte la facilidad para su funcionamiento independiente nos parece fundamental para el éxito social y económico del proyecto.
Esa permeabilidad e independencia se garantiza por una parte mediante accesos independientes desde la calle para las distintas plantas y funciones y se complementa mediante la ubicación de los núcleos de comunicaciones verticales, existen 3 en total, que con su carácter cerrado en el caso de las escaleras 2 y 3 y semicerrado en el caso de la escalera 1, permitirán la estanqueidad o no en cada momento de cada establecimiento del edificio respecto al resto.

Sótanos

El uso de los sótanos se destinará a aparcamiento y cuartos de instalaciones y servicios complementarios del edificio.

Sótano- 2

Se han previsto 49 plazas de aparcamiento de las cuales 1 será para minusválidos.

De esta planta parten dos de los núcleos de escaleras del edificio. La escalera 2 enlaza las dos plantas de sótano con la planta 0 del mercado y la planta 1 del supermercado donde tiene su salida hacia la C/ Eduardo Iglesias, además en ese núcleo se sitúa el ascensor adaptado que desde la plaza superior hasta el sótano -2 conecta las distintas plantas del edificio. La escalera 3 comunica las dos plantas de aparcamiento con un acceso a las mismas desde la C/ Progreso. La entrada de vehículos se sitúa también en la C/ Progreso.

Sótano- 1

Se han previsto 31 plazas de aparcamiento de las cuales 1 será para minusválidos.
Se ha dejado una zona de carga y descarga para el mercado con capacidad para 5 ó 6 vehículos, que se enlaza directamente con el montacargas. A su lado se ha dejado un almacén de 50 m2 para uso específico del mercado. Podría utilizarse para ubicar por ejemplo posibles cámaras frigoríficas comunes.

Se sitúan aquí también los principales cuartos para instalaciones que se han centralizado con las medidas especificadas por las distintas normativas en el espacio anexo al núcleo de escaleras de evacuación hacia la C/ Progreso.
En esta planta se ubicará la cabina de control del aparcamiento y en el interior del núcleo de escaleras 2 unos aseos de uso público.

Planta 0

En la planta 0 es donde se establece el mercado propiamente dicho

El acceso es único desde la C/ del Progreso aunque las escaleras 2 y 3 lo conectan con las plantas de aparcamiento y la escalera 1 lo enlaza directamente con el vestíbulo del supermercado en la planta superior y a través de aquel con la plaza superior y la cafetería.
El espacio del mercado se entiende como una prolongación de la calle favoreciendo la permeabilidad entre ambos espacios mediante grandes portones correderas que pemanecerán abiertos durante las horas de funcionamiento del mercado. El interior es casi diáfano, llevándose los puestos de carnicería a los laterales sureste y suroeste de forma que el resto de los puestos se disponen en la zona central del mercado sin que lleguen hasta el techo del mismo para permitir la fácil ubicación del público dentro del espacio.
La escalera 1 estará cerrada por una malla metálica y puertas que permitiendo la visión lateral hacia y desde la misma asegura asimismo su condena cuando uno u otro establecimiento de los que comunica no funcione, permitiendo la conexión y asimismo la independencia entre plantas.

Planta 1

La planta 1 se deja lóbrega exceptuando la construcción de la envolvente exterior y los espacios de acceso para permitir en ella la posible ubicación de un supermercado.
El acceso principal tanto para público como para carga y descarga se produce desde la C/ Eduardo Iglesias. El acceso de público se produce a través de un espacio cubierto, al que se accede también desde el núcleo de escaleras 2 que lo enlaza con las plantas de aparcamiento y desde el que parte la escalera 1 que lo comunica con el mercado y con el espacio porticado en la plaza previo a la cafetería y guardería. La escalera 1 permite conectar directamente los 3 espacios principales del edificio: mercado, supermercado y plaza- cafetería. Asimismo, al estar ubicada dentro de una caja revestida con chapa metálica que es permeable a la vista pero con posibilidad de cerrarse puede permitir también el funcionamiento independiente de los tres espacios.
Desde el espacio cubierto de acceso se tiene una visión general de todo el edificio a través del triple espacio cubierto que permite el enlace visual tanto con la planta baja del mercado como con la superior de cafetería. Todo este gran espacio a triple altura se abre a la C/ Eduardo Iglesias mediante una fachada de vidrio a toda altura que le da una intensa conexión con la calle y funcionará también como reclamo comercial para todo el edificio.
El acceso para carga y descarga del supermercado se produce también desde la C/ Eduardo Iglesias mediante la manipulación del espacio de calle anexo a la entrada para crear una pequeño pasaje cubierto por la rampa de acceso a la plaza pública superior. Este pasaje protege y discrimina la entrada de mercancías de la entrada de público.

Planta 2, nivel de la plaza pública

En esta planta se sitúan la cafetería con sus servicios anexos y un pequeño espacio de usos varios con un aseo propio y un pequeño almacén. Ambos están separados por la llegada de la escalera 1 y ambos tienen su entrada principal por la plaza pública situada en la cubierta del edificio a la que se accederá por escaleras desde la Ronda de Don Bosco y por rampa desde la C/ Eduardo Iglesias. Desde el ámbito exterior de entrada a la cafetería se accede también al ascensor de uso público que permitirá conectar todas las plantas del edificio entre si.
La cafetería se conecta también con la plaza pública mediante grandes correderas acristaladas que permitan abrirse en verano y establecer tal vez una terraza en la plaza. También se abre hacia el resto del mercado a través del gran espacio a triple altura paralelo a la C/ Eduardo Iglesias que conecta las tres plantas sobre rasante.

Por otra parte hacemos constar que en el proceso de redacción del proyecto modificado se mantuvieron diiversas reuniones con empresas distribuidoras del sector de la alimentación constatando la necesidad de mejorar las comunicaciones verticales previstas en el proyecto para comunicar las dos plantas comerciales

y las dos plantas de aparcamiento del edificio.
El proyecto básico y de ejecución contemplaba la instalación de un montacargas, de uso exclusivo de los comerciantes, y de un ascensor con capacidad para 8 personas para uso público.
La totalidad de las empresas distribuidoras del sector de la alimentación con las que se tuvieron contactos dejaron constancia de la insuficiencia de las comunicaciones verticales previstas en el proyecto aprobado. Indicaron asimismo la necesidad de incrementar las mismas con la instalación de dos escaleras mecánicas entre la planta baja y la planta primera y de un ascensor de alta capacidad para uso público que comunique las plantas comerciales con las de aparcamiento.
En consecuencia, se le solicitó a los Técnicos Directores de Obra el estudio de la posibilidad de instalación futura de estos nuevos elementos de comunicación vertical. Resultado de ese estudio se plantearon en el proyecto modificado una serie de modificaciones en la distribución del edificio para ubicar un ascensor de alta capacidad en la triple altura existente en la zona de acceso al centro y las escaleras mecánicas a su lado.
En el proyecto modificado que se ha ejecutado se incorporaron la construcción de la estructura del elevador de 21 personas y las modificaciones en los forjados consistentes en la apertura de huecos y refuerzo estructural de los mismos de tal modo que se dejan preparados para la instalación de la maquinaria (ascensor y escaleras mecánicas) que está previsto instalar en el presente proyecto.

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES PLANTA SÓTANO -2_ PARKING

Acceso Rampa -2.....69.85 m²
Parking -2..... 1163.00 m²
Grupo Incendios.....34.70 m²
Grupo Presión.....17.30 m²
Acceso Escaleras .....4.70 m²
Vestíbulo 2 .....7.70 m²
Escalera 2 .....20.20 m²
Cuarto Limpieza .....7.77 m²
Almacén 3/ Instalaciones ..... 6.27 m²
Pasillo .....18.50 m²
Almacén 1 .....11.90 m²
Almacén 2 .....43.14 m²
Vestíbulo 3 .....4.37 m²
Escalera 3 .....19.30 m²
Vestíbulo 4 .....12.02 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL SOTANO-2: 1440.72 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOTANO-2: 1655.46 m²

SUPERFICIES PLANTA SÓTANO -1_ PARKING

Acceso Rampa -1.....47.80 m²
Parking -1..... 886.25 m²
Servicio Parking .....49.30 m²
Carga/Descarga ..... 101.70 m²
Acceso Escaleras .....10.30 m²
Control Parking .....9.67 m²
Vestíbulo 2 .....6.81m²
Escalera 2 ..... 22.34m²
Aseos..... 15.68 m²
Cuarto Residuos.....8.00 m²
Instalaciones Solar.....6.27 m²
Pasillo..... 14.42 m²
Centro Transformación.....51.28 m²
Vestíbulo 3.....5.16 m²
Escalera 3.....19.30 m²
Contadores Eléctricos.....15.24 m²
RITI Telecomunicaciones.....7.46 m²
Contadores Agua.....6.52 m²
Grupo Electrógeno.....11.90 m²
Vestíbulo 4.....16.22 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL SOTANO-1: 1311.62 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOTANO-1: 1655.46 m²

SUPERFICIES PLANTA BAJA_ MERCADO

Acceso 1 .....179.96 m²
Acceso 2 .....13.55 m²
Escalera 1 .....30.63 m²
Escalera 2 .....20.46 m²
Escalera 3 .....6.98 m²
Mercado..... 1101.52 m²
Instalaciones .....66.18 m²
Vestuario .....9.32 m²
Vestuario .....9.25 m²
Cuarto residuos.....6.12 m²
Botiquín.....4.34 m²
Pasillo..... 14.54 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA: 1462.85 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA: 1655.46 m²

SUPERFICIES PLANTA PRIMERA_SUPERMERCADO

Acceso 3 ..... 109.85 m²
Supermercado..... 1135.30 m²
Instalaciones y Extracción Supermercado.....59.14 m²
Escalera 1 ..... 14.52 m²
Escalera 2 ..... 23.02 m²
Aseos ..... 20.16 m²
Cuarto Residuos..... 9.83 m²
Pasillo..... 4,17 m²
Acceso 4 Carga/Descarga..... 19.23 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA PRIMERA: 1395.22 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA: 1655.46 m²

SUPERFICIES PLANTA SEGUNDA_CAFETERÍA

Cafetería..... 150.07 m²
Cocina Cafetería..... 12.85 m²
Barra Cafetería..... 15.64 m²
Almacén Cafetería.....5.37 m²
Aseos Cafetería .....12.10 m²
Sala Usos Varios.....29.70 m²
Aseo Usos Varios.....2.50 m²
Ropero Usos Varios.....1.47 m²
Almacén Usos Varios.....2.00 m²
Instalaciones ACS.....5.76 m²
Instalaciones RITS.....0.87 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA SEGUNDA: 238.33 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA SEGUNDA: 443.53 m²

Superficies exteriores cubiertas:
Acceso 5 ..... 65.00 m²
Terraza cubierta.....44.66 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL BAJO RASANTE EDIFICIO:	2752.34 m²
TOTAL SUPERFICIE UTIL SOBRE RASANTE EDIFICIO:	3096.40 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE EDIFICIO:	3310.92 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE EDIFICIO:	3754.45 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA EDIFICIO:	7065.37 m²
TOTAL VOLUMEN CONSTRUIDO BAJO RASANTE EDIFICIO:	10810.15 m3
TOTAL VOLUMEN CONSTRUIDO SOBRE RASANTE EDIFICIO:	14556.67 m3

1.4. -PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1. -REQUISITOS BASICOS EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BASICAS DEL CTE

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL
Lo contemplado en este proyecto no afectará negativamente a la estructura existente en el edificio por lo que se tendrá en cuenta el límite de carga y sobrecarga máxima prevista para cada uno de los forjados y los datos de cálculo existentes en el proyecto modificado en los refuerzos construidos para acoger las escaleras mecánicas y el nuevo elevador de 21 personas de capacidad.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
El proyecto ajustará lo establecido en el DB-SÍ para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando con los ocupantes puedan desalojar el inmueble en condicions seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los lindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
El proyecto se ajusta al establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en él edificio, de tal manera que pueda ser usado para los usos previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en la DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medioambiente en su entorno inmediato. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua y humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas o del terreno, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas por las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el apartado 3.4 Cumplimiento de Salubridad.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
En el proyecto se tendrá en cuenta lo establecido en CTE-DB-HR y en la Ley 7/97, D.150/99 y el Reglamento D.302/2002 de contaminación acústica en Galicia, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO
En el proyecto se tendrá en cuenta el cumplimiento de la normativa relativa al ahorro de energía y aislamiento térmico de las edificaciones contemplando los aspectos de "ahorro energético" y "contaminación, calidad y seguridad de las instalaciones", así como Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía., en sus exigencias básicas HE 1 a HE 5.

FUNCIONALIDAD

UTILIZACIÓN
En el proyecto se tuvo en cuenta lo establecido en el DB-SUA, de tal manera que la disposición y dimensiones de pasillos y la dotación de las instalacions faciliten una adecuada realización de las funciones previstas en el edificio..

ACCESIBILIDAD
El anteproyecto ajustara al estabrecido en el DB-SUA, y en la Ley 8/97 y D.35/2000 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia, de tal modo que permeta a las personas con movilidade y comunicación reducidas el acceso y la circulación por las instalacions. Su justificación pormenorizada habrá de incorporarse en el proyecto de ejecución que se redacte a partir de este anteproyecto.

ACCESO LOS SERVICIOS DE TELECOM., AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN
El proyecto se ajustará a lo estabrecido en el estandar internacional ESO/IEC IS 11 801 y la norma europea CENELEC TC 115 en cuanto a la instalación de la infraestructura básica de red de comunicación de voz y

datos en el edificio, a fin de disponer de una red qué permita integrar las instalaciones de telefonía y datos informáticos.

1.4.2.-LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

El edificio solamente podrá dedicarse a los usos previstos en este proyecto. La adaptación de algunas de sus dependencias a un uso distinto de lo proyectado precisa de la redacción de un proyecto de reforma y modificación de uso que será objeto de una nueva aprobación. Las modificaciones de uso serán posibles siempre y cuando el nuevo destino no altere las condicions del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

2- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se procede a describir en este apartado de una manera genérica los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto a los diversos sistemas constructivos del edificio. Como ha quedado dicho anteriormente el presente proyecto desarrolla un proyecto anterior, remitiéndose por tanto también en este apartado a el.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

En la ejecución del proyecto modificado ya se han hecho las obras de reparación del forjado de hormigón armado de techo de la planta baja, que se encontraba afectado por oxidaciones de sus armados.
También se ejecutaron los refuerzos de estructura necesarios para la instalación de dos escaleras mecánicas entre la planta baja y la planta primera que se contemplan en el presente anteproyecto.
Se han ejecutado también las estructuras de hormigón y metálica correspondientes con el nuevo ascensor con capacidad para 21 personas, con cabina panorámica acristalada a instalar en la triple altura existente en la zona de acceso desde la calle Progreso
Por lo tanto, las obras que se contemplan en este anteproyecto no afectan al sistema estructural existente en el edificio, aunque tendrán en cuenta las cargas máximas admisibles para cada uno de los forjados, así como, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o deterioros que puedan afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SI de Bases de Cálculo, DB-SI-C de cimientos, DB-SÍ-6 de Resistencia al fuego de la Estructura, la norma EHE de Formigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural hechos con elementos prefabricados.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

El presente proyecto solamente contempla en este apartado la ejecución de la impermeabilización de la parte de plaza pública que en estos momentos está ocupada por el edificio del mercado provisional.
La ejecución de esta partida de obra dependerá de la ejecución previa del derrumbe integral del edificio del mercado provisional y ambas dependen finalmente del traslado de los puestos de los comerciantes a la planta baja del mercado ya reformado.

La ejecución de la impermeabilización de este cubierta será idéntica a la impermeabilización ya ejecutada en la parte de obra desenvuelta al amparo del proyecto modificado de reforma del Mercado del Progreso, toda vez que debe ser compatible que misma y formar finalmente una unidad.
Para ello, se dejaron láminas en espera en el borde libre existente en el perímetro del edificio del mercado provisional, de tal modo que puedan soldarse nuevas láminas a estas esperas.
La impermeabilización está formada por una doble lámina de betún modificado adherida al forjado de cubierta, previa preparación mediante hormigón ligero de pendientes e imprimación bituminosa. Sobre ella se dispondrá de una lámina geotextil antipunzonante y a continuación el aislamento térmico formado por paneles machihembrados de poliestireno extrusionado de 6 cm de espesor. Por encima del aislante se extenderá una nueva manta geotextil como capa de separación y una nueva capa de mortero de 2-3 cm de espesor. El acabado final será objeto de un proyecto de urbanización posterior.
La evacuación de las aguas pluviales se hace a través de dos grandes canaletas lineales de forma ahusada colocadas en paralelo a la calle Eduardo Iglesias. Estas canaletas se protegerán con enrejado de acero galvanizado. En su interior existen una serie de sumideros que se conectan a bajantes de d.110 mm que discurren por el interior del edificio hasta su conexión con la red de saneamiento.

Se ha dejado pendiente la ejecución de la fachada sur (Ronda de D. Bosco) y remates de fachada en Eduardo Iglesias que están pendientes del desmontaje del mercado provisional, por depender del remate de la plaza propuesto en la urbanización. Cuando se ejecute la urbanización se resolverá con el mismo material (granito “Silvestre”) y el mismo sistema constructivo (trasventilado con estructura regulable de acero inoxidable y aislamiento térmico)

Los parámetros básicos que se tuvieron en cuenta en la elección del sistema de cubierta fueron la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condicions de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condicions determinadas por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedade, DB-HS-5 de Evacuación de aguas y DB-SÍ-2 de Propagación exterior.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se entiende por elementos de compartimentación aquellos que separan sectores de incendio o recintos con uso distinto pudiendo ser verticales u horizontales. Se describen también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores.
En el presente proyecto existen sectores de incendio diferenciados (APARCAMIENTO, MERCADO + CAFETERIA, SUPERMERCADO). El presente proyecto de remite en el cumplimiento de la DBSI al proyecto original. Para garantizar la división del edificio en los sectores de incendio previstos y ya que la ejecución de la escalera mecánica , el ascensor panorámico y el acondicionamiento del supermercado serán objeto de un expediente posterior, el presente proyecto plantea la ejecución de 2 forjados y 1 tabique provisionales.

- Huecos en forjado de suelo de planta baja para instalación de ascensor panorámico y maquinaria de escalera mecánica. Separan el sector de incendios S-1 (Aparcamiento) y S-2 (Mercado,zonas comunes y cafetería). Se plantea la ejecución de tabique horizontal de PLADUR 150(90)LM 4x15 con modulación de 400mm y lana de roca de 100kg/m3 y 60 mm de espesor (EI120) u otro similar con la misma resistencia al fuego.
- Pared de separación de zona destinada a supermercado y zonas comunes. Separan el sector S-2 (Mercado,zonas comunes y cafetería) del sector S-3 (supermercado). Se plantea la ejecución provisional de tabique vertical de PLADUR 150(90)LM 4x15 con modulación de 400mm y lana mineral (EI90) u otro similar con la misma resistencia al fuego.

Prácticamente todos los sistemas de compartimentación se encuentran ya ejecutados. El presente proyecto plantea la división de los puestos del mercado que se realizará con tabique de ladrillo hueco doble a ½ pie.

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Se especifican a continuación los acabados objeto del presente proyecto, y en especial aquellos que modifican las previsiones del proyecto original.

PAREDES

Revestimiento de pared separadora entre supermercado y vestíbulo en PLADUR sobre subestructura metálica.
Revestimiento de pared separadora de cafetería y vestíbulo en tablero de madera acabado natural sobre perfilería metálica.

CARPINTERÍA INTERIOR

Puertas cortafuegos metálicas (PI01, PI02)
Se harán con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado con protección antifuego de 0,8 mm. de espesor ensambladas sin soldadura e interior a base de materiales aislantes e ignífugos y térmicos que garantizan la resistencia al fuego necesaria, con bisagras de acero, sistemas de accionamiento antipánico en las que sea preciso y dispositivos retenedores por electroimán, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elexir por la D.F.

Puertas metálicas (PI04)
Con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor ensambladas sin soldadura e interior a base de polímeros inyectados la alta presión y temperatura, bisagras de acero, cerradura de acero embutida en hoja, marco de acero galvanizado, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elexir por la D.F. Colocada y acabada.

Carpintería de vidrio fijo “stadip” en cerramiento de separación entre cafetería y vestíbulo en triple altura, en vidrio 44.1 sobre marco fijo de acero.

PAVIMENTOS

Planta baja. Vestíbulo, distribución y zonas comunes del interior del mercado:

Pavimento de acabado en superficie, a base de sistema mortero multicapa antideslizante de resinas epoxídicas y árido de aprox. 4 mm. de espesor, compuesto por una capa de imprimación con Sika-floor-156, capa base Sikafloor-261+Sikadur-510 espolvoreo con Sikadur-510 hasta la saturación, lija-dos y aspirado y capa de acabado con Sikafloor-261, sobre recrecido de mortero de cemento 1:3 (M-160/a). Previamente se efectuará una impermeabilización del forjado con aplicación de 0,5 kg/m2 de emulsión asfática en frio del tipo "iMPRIDAN 100"", así como impermeabilización con lámina asfáltica del tipo

Morterplas SBS-FV-LBM-30FV o similar de 3 kg/m2 adherida al soporte

Los pavimentos, tanto en zonas de público como en el interior de los puestos tendrán pendientes hacia las alcantarillas para favorecer la limpieza del mercado.

En la zona de administración se colocará un pavimento de linóleo de alta calidad y para uso intenso de 2,5 mm de espesor, en color a definir por la dirección facultativa.

Acabado de pavimento, a base de resinas epoxídicas en salas de instalaciones

TECHOS

Planta baja,mercado.
El mercado se resolverá con falso techo desmontable formado por bandejas de 600x600 mm de metal post-lacado con pintura de poliéster en polvo con canto recto, microperforadas, con velo acústico y perfilería oculta tipo ARMSTRONG Q-CLIP o similar.

Techo de vestíbulo en triple altura:
Falso techo de tablas de doble rastrelado de pino, calidad V de 30x50, separados 50 mm., de pino europeo en plano inferior y sección 40x50mm. (cada 50 cm.), de pino rojo en plano superior, fijados con tornillos en paños de 200x80 cm. (para su posible desmontaje) a una subestructura tubular de acero galvanizado (tipo pladur) de 60x40x2 mm. suspendida del techo

Falso techo Pladur formado por dos placas de yeso ignifugado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. Y perfilería U de 34x31x34 mm. ,en administración-sala de juntas, techo sobre escalera junto a cafetería y salas de instalaciones.

Los parámetros básicos que se tuvieron en cuenta en la elección de los acabados (tanto para el caso de los pavimentos, como para las paredes y techos) fueron los criterios de confort y durabilidad, así como las condicions de seguridad de utilización que atañe a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES

En este momento se encuentran ejecutadas las preinstalaciones en planta baja y ejecución parcial, así como las instalaciones completas de los niveles de aparcamiento, todas ellas según lo previsto en el proyecto modificado de reforma del mercado del Progreso de 2012.
El presente proyecto plantea completar las instalaciones del mercado (salvo la distribución interior de las mismas dentro de los puestos que corresponderá a los adjudicatarios) y zonas comunes del edificio, con lo que se remite a efectos de cálculo y justificación del cumplimiento de las normativas pertinentes a dicho proyecto.

Las redes de instalaciones a completar son las siguientes:
- Climatización de toda la planta baja.
- Ventilación.
- Electricidad (incluindo colocación de iluminarias y cuadros).
- Fontanería.
- Gas.
- Instalación contra incendios.
- Saneamiento.
- Energía solar.
- Megafonía, voz y datos.

Los sistemas de acondicionamiento y instalacions, además de cumpli los requerimentos del Código Técnico (DB-SU, DB-HR, DB-HE) cumplirán aquellas reglamentacions propias que le sean de aplicación en función del tipo de instalación empleado.

2.7 SISTEMAS DE EQUIPAMIENTO.

No está prevista la instalación de equipamiento ya que o ya se encuentra instalado o no es objeto de este expediente.

3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 DBSE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El presente proyecto no modifica la estructura del edificio que ya se encuentra totalmente ejecutada, por lo que no necesita justificar el cumplimiento de este apartado. Las justificaciones de las obras realizadas en el edificio de carácter estructural competen al proyecto original (2010) y su proyecto modificado (2012).

3.2 DBSI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El presente proyecto no modifica las condiciones de seguridad en caso de incendios del edificio, por lo que no necesita justificar el cumplimiento de este apartado. Dichas justificaciones competen al proyecto original (2010) y su proyecto modificado (2012).

Para garantizar la división del edificio en los sectores de incendio previstos y ya que el acondicionamiento del supermercado será objeto de un expediente posterior, el presente proyecto plantea la ejecución de los siguientes forjados y tabiques:

- Huecos en forjado de suelo de planta baja para instalación de maquinaria de escalera mecánica. Separan el sector de incendios S-1 (Aparcamiento) y S-2 (Mercado,zonas comunes y cafetería). Se plantea la ejecución de tabique horizontal y vertical (formando una caja) de PLADUR 150(90)LM 4x15 con modulación de 400mm y lana de roca de 100kg/m3 y 60 mm de espesor (EI120) u otro similar con la misma resistencia al fuego.
- En caso de que ascensor panorámico o escalera mecánica no se ejecutaran en primera instancia sería necesaria por la misma razón la ejecución de esa misma solución con carácter provisional.
- Pared de separación de zona destinada a supermercado y zonas comunes. Separan el sector S-2 (Mercado,zonas comunes y cafetería) del sector S-3 (supermercado). Se plantea la ejecución provisional de tabique vertical de PLADUR 150(90)LM 4x15 con modulación de 400mm y lana mineral (EI90) u otro similar con la misma resistencia al fuego.

3.3 DBSUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

A continuación se especifica la justificación del cumplimiento del DBSUA en aquellos puntos en los que el presente proyecto modifica las previsiones del original.

3.3.1 SUA1-Seguridad frente al riesgo de caidas.

1-Resbaladicidad de los suelos.

Se ha modificado el material previsto para el suelo del mercado, que se plantea con la siguiente solución constructiva:

4.02 Pavimento de acabado en superficie, a base de sistema mortero multicapa antideslizante de resinas epoxídicas y árido de aprox. 4 mm. de espesor, compuesto por una capa de imprimación con Sika-floor-156, capa base Sikafloor-261+Sikadur-510 espolvoreo con Sikadur-510 hasta la saturación, lija-dos y aspirado y capa de acabado con Sikafloor-261.

Este pavimento tendrá al menos una clase en función de su resbaladicidad de 2 ($35< Rd \leq 45$) correspondiente a zonas interiores húmedas con pendientes inferiores al 6%.

2-Discontinuidades en el pavimento.

No habrá ninguna discontinuidad en el pavimento antes mencionado en la zona de acceso al público del mercado.

3-Desniveles.

El presente proyecto plantea la colocación de barandillas de al menos 90 cm de altura, que resistan la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentra (0,8 kN/m) y con barrotes de acero verticales separados 10 cm como máximo, en hueco de planta primera donde se ubica la escalera mecánica y en esta misma planta en el borde que limita con el espacio de entrada de triple altura, junto al ascensor panorámico.

3.4 DBHS. SALUBRIDAD

El presente proyecto no modifica las condiciones de salubridad del edificio por lo que no necesita justificar el cumplimiento de este apartado. Dichas justificaciones competen al proyecto original (2010) y su proyecto modificado (2012).

3.5 DBHR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

El presente proyecto no modifica las condiciones de protección contra el ruido del edificio por lo que no necesita justificar el cumplimiento de este apartado. Dichas justificaciones competen al proyecto original (2010) y su proyecto modificado (2012).

3.6 DBHE. AHORRO DE ENERGÍA

El presente proyecto no modifica las condiciones de ahorro de energía del edificio por lo que no necesita justificar el cumplimiento de este apartado. Dichas justificaciones competen al proyecto original (2010) y su proyecto modificado (2012).

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

4.-ANEXOS A LA MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES

4.1-SUMINISTRO DE AGUA (DB-HS-4)

4.2- EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (DB-HS-5)

4.3-INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

4.4- INSTALACIÓN TÉRMICA

4.5- INSTALACIÓN DE GAS

4.6- PROYECTO ENERGÍA SOLAR

4.7- ANEXO DE CÁLCULO DE PCI

Los presentes anexos a la memoria de cálculo de instalaciones pertenecen al proyecto modificado 2012 y éstas se encuentran parcialmente ejecutadas. El presente proyecto plantea completarlas (salvo el interior de los puestos del mercado, supermercado y cafetería) sin modificar el cálculo de las mismas, con lo que estos cálculos quedan recogidos en este documento a título informativo.

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

ANEXO 4.1

DB-HS-4
SUMINISTRO DE AGUA

ANEXO 4.1. DB-HS-4: SUMINISTRO DE AGUA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- Titular

Concello de Vigo

Mercado de O Progreso

1.3.- Emplazamiento

Rúa Progreso 28, Concello de Vigo

1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.5.- Descripción de la instalación

Tipo de proyecto: Edificio de uso comercial

Descripción del edificio	
Núm. Contadores individuales (locales o servicios)	50

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Acometidas

Circuito más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 13,67 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1 1/2" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 40x40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.6.2.- Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 0,52 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 63 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 5,8 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.6.3.- Montantes

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 3,18 m de longitud, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 10,5 mm de espesor.

1.6.4.- Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), para los siguientes diámetros: 25 mm (101.43 m), 32 mm (25.18 m), 40 mm (33.57 m), 50 mm (90.72 m), 63 mm (29.58 m).

– 2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (m^3/h)	Q_{min} A.C.S. (m^3/h)	P_{min} (m.c.a.)
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)	0.18	-	10
Fregadero industrial	1.08	0.720	10
Lavavajillas industrial	0.90	0.720	10
Fregadero doméstico	0.72	0.360	10
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.90	-	15
Ducha	0.72	0.360	10
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.36	-	10

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0'25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3'7 \cdot D} + \frac{5'74}{\mathrm{Re}^{0'9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698\ x\ (Q_t)^{0,5} - 0,12\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

$$Q_c = 4,3\ x\ (Q_t)^{0,27} - 6,65\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

  tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

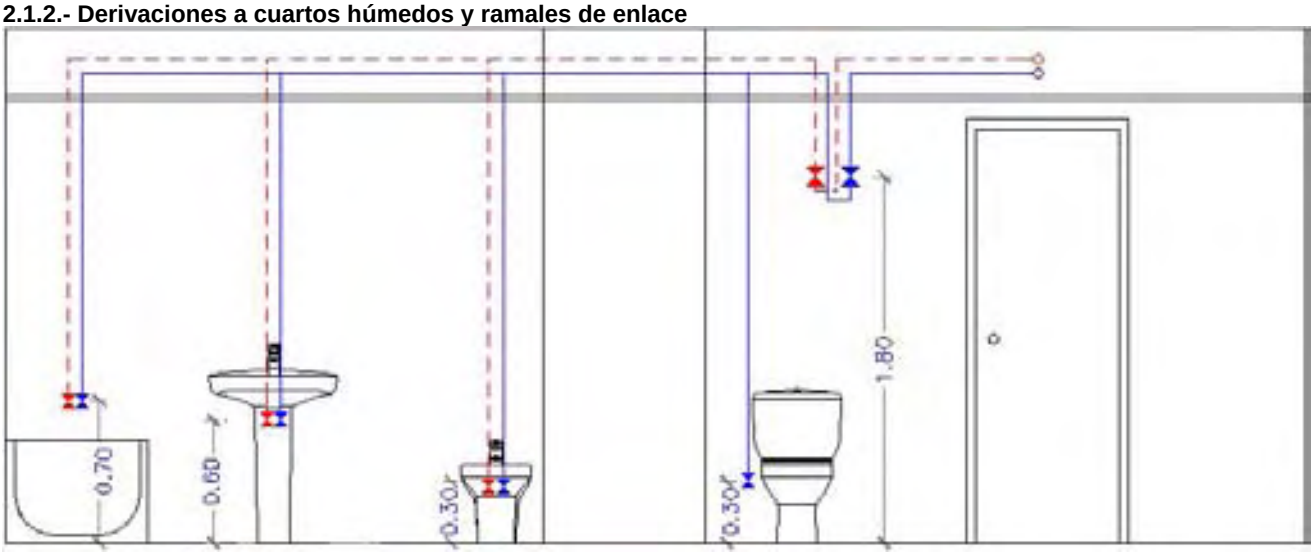
  tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20 % al 30 % de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la perdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Inodoro con cisterna	1/2	12
Lavabo pequeño con grifo monomando (agua fría)	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas industrial	3/4	20
Fregadero doméstico	1/2	12
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	1/2	12
Ducha	1/2	12
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	1/2	12

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h. en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

2.1.3.3.- Aislamiento térmico
El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores
Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación
2.1.4.1.- Contadores
El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.1.4.2.- Grupo de presión
Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

siendo:

V: Volumen del depósito [l]

Q: Caudal máximo simultáneo [dm^3/s]

t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y cuatro para más de 30 dm^3/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (Pb) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

$$Vn = Pb \times Va / Pa$$

siendo:

Vn: Volumen útil del depósito de membrana [l]

Pb: Presión absoluta mínima [m.c.a.]

Va: Volumen mínimo de agua [l]

Pa: Presión absoluta máxima [m.c.a.]

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Acometidas

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	13.67	15.72	93.96	0.14	13.41	0.30	40.80	50.00	2.85	3.18	69.50	66.02

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=16 atm, según UNE-EN ISO 15874-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	3.18	3.66	93.96	0.14	13.41	3.08	42.00	63.00	2.69	0.64	62.02	57.81

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.2.3.- Grupos de presión

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas multietapas verticales, con cuadro electrónico y variador de frecuencia incorporado en el cuadro, potencia nominal total de 6,6 kW, modelo Wilo COR-3 MVI 410/TR (4).

Cálculo hidráulico de los grupos de presión							
Gp	Q_{cal} (m³/h)	P_{cal} (m.c.a.)	Q_{dis} (m³/h)	P_{dis} (m.c.a.)	V_{dep} (l)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
4	13.41	47.89	13.41	47.89	200.00	61.05	108.93

Abreviaturas utilizadas			
Gp	*Grupo de presión*	P_{dis}	*Presión de diseño*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*	V_{dep}	*Capacidad del depósito de membrana*
P_{cal}	*Presión de cálculo*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q_{dis}	*Caudal de diseño*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.2.4.- Instalaciones particulares

2.2.4.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), PN=16 atm, según UNE-EN ISO 15874-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	14.62	16.81	93.96	0.14	13.41	-6.18	42.00	63.00	2.69	2.94	57.81	61.05
4-5	Instalación interior (F)	14.96	17.21	93.96	0.14	13.41	6.18	42.00	63.00	2.69	3.01	108.93	99.74
5-6	Instalación interior (F)	90.25	103.79	57.24	0.17	9.59	11.50	33.20	50.00	3.08	31.23	99.74	57.02
6-7	Instalación interior (F)	0.47	0.54	57.24	0.17	9.59	0.00	33.20	50.00	3.08	0.16	57.02	56.86
7-8	Instalación interior (F)	0.80	0.92	18.72	0.28	5.30	0.00	26.60	40.00	2.65	0.27	56.86	56.58
8-9	Instalación interior (F)	32.78	37.69	17.82	0.29	5.16	-3.75	26.60	40.00	2.58	10.72	56.58	49.61
9-10	Instalación interior (F)	5.91	6.80	12.42	0.34	4.24	-3.95	21.20	32.00	3.33	4.15	49.61	49.41
10-11	Instalación interior (F)	3.80	4.37	8.82	0.40	3.50	-3.80	21.20	32.00	2.76	1.87	49.41	51.35
11-12	Instalación interior (F)	15.47	17.79	5.94	0.47	2.80	0.00	21.20	32.00	2.20	5.00	51.35	46.35
12-13	Instalación interior (F)	2.94	3.38	5.22	0.50	2.59	0.00	16.60	25.00	3.33	2.79	46.35	43.56
13-14	Instalación interior (F)	1.05	1.21	4.68	0.52	2.43	0.00	16.60	25.00	3.12	0.89	43.56	42.67
14-15	Instalación interior (F)	1.72	1.98	4.14	0.55	2.26	0.00	16.60	25.00	2.90	1.27	42.67	41.40
15-16	Instalación interior (F)	2.32	2.66	3.60	0.58	2.08	0.00	16.60	25.00	2.67	1.46	41.40	39.94
16-17	Instalación interior (F)	41.78	48.05	2.88	0.63	1.82	0.00	16.60	25.00	2.33	20.40	39.94	19.54
17-18	Instalación interior (F)	14.42	16.59	2.16	0.70	1.51	0.00	16.60	25.00	1.94	5.04	19.54	14.50
18-19	Instalación interior (F)	27.92	32.10	1.44	0.80	1.16	0.00	16.60	25.00	1.49	5.95	14.50	8.56
19-20	Instalación interior (F)	6.29	7.24	0.72	1.00	0.72	0.00	16.60	25.00	0.92	0.57	8.56	7.49
20-21	Puntal (F)	2.99	3.43	0.72	1.00	0.72	-2.78	16.60	25.00	0.92	0.27	7.49	10.00

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Gg): Grifo en garaje

2.2.4.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m³/h)
Llave de abonado	Acumulador auxiliar de A.C.S.	7.79

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

2.2.4.3.- Válvulas limitadoras de presión

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
22	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	49.45	48.36	1.10
23	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	56.06	47.40	8.65
24	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	56.00	47.47	8.53
25	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	74.70	48.61	26.09
26	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	55.02	47.91	7.11
27	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	55.16	47.91	7.25
28	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	55.06	47.90	7.15
29	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	56.05	47.90	8.14
30	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	57.88	47.90	9.98
31	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	57.78	47.91	9.87
32	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	57.62	47.93	9.69
33	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	59.41	47.90	11.51
34	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	63.18	47.93	15.25
35	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	64.57	47.91	16.65
36	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	65.82	47.93	17.89
37	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	78.23	47.93	30.30

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
38	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	79.12	47.91	31.21
39	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	78.31	47.91	30.40
40	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	80.82	47.93	32.90
41	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	80.14	47.99	32.14
42	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	80.38	48.61	31.77
43	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	82.25	47.93	34.33
44	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	82.03	47.93	34.10
45	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	79.87	47.93	31.95
46	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	80.10	47.93	32.17
47	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	73.54	47.92	25.62
48	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	73.56	47.94	25.62
49	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	73.89	47.92	25.97
50	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	75.57	47.93	27.65
51	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	65.42	47.96	17.46
52	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	64.95	47.91	17.03
53	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	65.05	47.93	17.13
54	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	65.15	47.91	17.24
55	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	64.03	47.90	16.12
56	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	62.54	48.08	14.46

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)
57	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	64.50	47.90	16.60
58	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	66.98	47.90	19.08
59	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	68.08	47.91	20.18
60	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	70.54	47.91	22.62
61	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	71.43	47.91	23.52
62	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	72.67	47.91	24.76
63	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	73.05	47.91	25.14
64	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	74.54	47.92	26.62
65	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	77.85	51.26	26.59
66	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	75.80	47.92	27.87
67	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	77.11	47.92	29.19
68	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	78.82	47.92	30.89
69	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	79.30	47.92	31.38
70	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	81.22	47.93	33.29
71	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	81.87	47.91	33.95
72	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	83.14	51.85	31.29
73	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	83.19	51.85	31.34
74	Válvula limitadora de presión de latón, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	76.25	47.57	28.68
75	Válvula limitadora de presión de latón, de 1/2" DN 15 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 25 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 6 bar	73.21	47.52	25.69

Cálculo hidráulico de las válvulas limitadoras de presión				
Tramo	Descripción	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	J_r (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
P_{ent}	*Presión de entrada*	J_r	*Reducción de la presión ejercida por la válvula limitadora de presión*
P_{sal}	*Presión de salida*		

2.2.4.4.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	1.07	1.14

Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

2.2.5.- Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes formado por coquilla de espuma elastomérica.

ANEXO 4.2

DB-HS-5
EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

ANEXO 4.2. DB-HS-5: EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

1.2.- Titular

Concello de Vigo

Mercado de O Progreso

1.3.- Emplazamiento

Rúa Progreso 28, Concello de Vigo

1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.5.- Descripción de la instalación

- **1.5.1.- Descripción general**

Tipo de proyecto: Edificio de uso comercial

Descripción del edificio	
Núm. usuarios	50

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

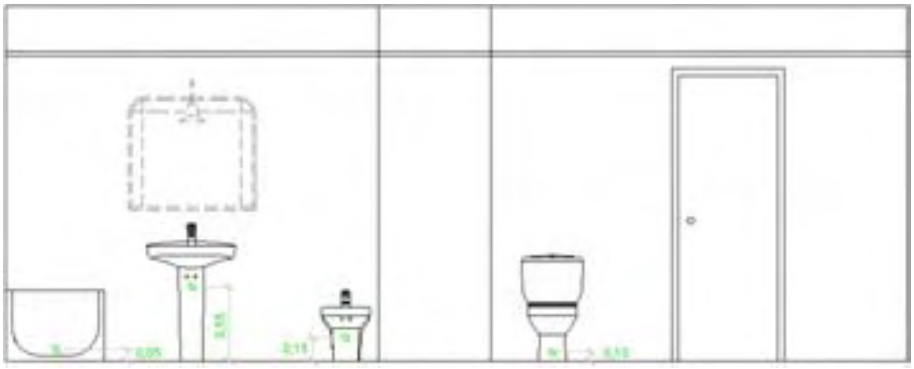
2.1.1.- Red de aguas residuales
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Red de aguas pluviales
Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m^2

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector	Diámetro nominal del colector (mm)

1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

2.1.3.- Colectores mixtos

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

Régimen pluviométrico: 90 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

2.1.4.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.5.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

- Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m^2)

A: área (m^2)

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
7-8	3.26	2.59	20.00	90	33.84	0.33	11.28	47.72	1.20	84	90
8-9	0.28	2.59	20.00	90	33.84	0.33	11.28	47.72	1.20	84	90
9-10	1.97	2.59	20.00	90	33.84	0.33	11.28	47.72	1.20	84	90
10-11	0.81	2.59	20.00	90	33.84	0.33	11.28	47.72	1.20	84	90
11-12	1.15	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
11-13	0.81	2.77	16.00	90	27.07	0.38	10.23	44.28	1.20	84	90
13-14	0.25	2.77	16.00	90	27.07	0.38	10.23	44.28	1.20	84	90
14-15	1.15	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
14-16	0.83	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
14-17	2.88	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
17-18	2.40	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
18-19	0.93	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
19-20	0.77	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
19-21	0.32	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
19-22	0.63	3.38	8.00	90	13.54	0.58	7.82	36.19	1.20	84	90
22-23	2.39	3.38	8.00	90	13.54	0.58	7.82	36.19	1.20	84	90
23-24	0.77	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-25	2.25	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-26	0.94	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
26-27	3.42	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
27-28	0.83	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
28-29	1.81	4.64	4.00	90	6.77	1.00	6.77	30.86	1.29	84	90
29-30	0.79	7.55	4.00	90	6.77	1.00	6.77	27.23	1.54	84	90
30-31	0.73	2.17	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
30-32	0.80	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
29-33	0.20	12.55	-	40	1.69	1.00	1.69	40.90	1.35	34	40

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
29-35	0.23	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
28-37	0.12	8.60	-	50	2.83	1.00	2.83	41.24	1.33	44	50
28-39	0.14	6.50	-	50	2.85	1.00	2.85	44.75	1.20	44	50
26-41	0.22	132.04	-	40	1.69	1.00	1.69	22.21	3.13	34	40
26-43	0.32	87.48	-	40	1.69	1.00	1.69	24.62	2.71	34	40
22-45	1.34	29.79	-	40	1.69	1.00	1.69	32.45	1.84	34	40
22-47	1.47	27.30	-	40	1.69	1.00	1.69	33.20	1.78	34	40
18-49	0.24	175.51	-	40	1.69	1.00	1.69	20.69	3.46	34	40
18-51	0.23	183.61	-	40	1.69	1.00	1.69	20.46	3.52	34	40
17-53	0.21	232.25	-	40	1.69	1.00	1.69	19.31	3.82	34	40
17-55	0.24	208.23	-	40	1.69	1.00	1.69	19.84	3.68	34	40
13-57	1.36	45.49	-	40	1.69	1.00	1.69	29.07	2.14	34	40
13-59	1.50	41.15	-	40	1.69	1.00	1.69	29.84	2.07	34	40
11-61	0.72	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
10-62	0.16	415.04	-	40	1.69	1.00	1.69	16.75	4.69	34	40
10-64	0.34	196.73	-	40	1.69	1.00	1.69	20.12	3.61	34	40
9-66	0.29	238.19	-	40	1.69	1.00	1.69	19.19	3.86	34	40
9-68	0.33	211.44	-	40	1.69	1.00	1.69	19.76	3.70	34	40
70-71	0.92	2.22	12.00	110	20.30	0.71	14.36	41.65	1.20	104	110
71-72	0.29	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
72-73	1.62	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
72-74	1.02	3.18	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
71-75	0.18	21.72	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
76-77	1.54	72.89	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
78-79	16.49	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
79-80	0.66	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
80-81	0.39	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
84-85	0.22	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
85-86	1.19	2.83	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
85-87	1.68	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
92-93	1.26	2.42	20.00	110	33.84	0.38	12.79	38.19	1.20	104	110
93-94	1.70	2.42	20.00	110	33.84	0.38	12.79	38.19	1.20	104	110
94-95	2.51	19.55	4.00	90	6.77	1.00	6.77	21.44	2.16	84	90
95-96	1.76	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
96-97	0.51	8.23	4.00	90	6.77	1.00	6.77	26.65	1.59	84	90
97-98	0.83	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
97-99	2.62	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
96-100	0.36	11.22	-	40	1.69	1.00	1.69	42.18	1.29	34	40
96-102	0.44	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
95-104	0.35	29.54	-	40	1.69	1.00	1.69	32.52	1.84	34	40
95-106	0.46	23.76	-	40	1.69	1.00	1.69	34.43	1.70	34	40
94-108	6.46	2.52	16.00	110	27.07	0.45	12.11	36.68	1.20	104	110
108-109	2.52	12.93	4.00	90	6.77	1.00	6.77	23.77	1.86	84	90
109-110	1.76	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
110-111	0.47	16.72	4.00	90	6.77	1.00	6.77	22.29	2.04	84	90
111-112	0.88	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
111-113	0.53	3.29	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
110-114	0.35	12.21	-	40	1.69	1.00	1.69	41.21	1.33	34	40
110-116	0.47	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
109-118	0.35	30.09	-	40	1.69	1.00	1.69	32.36	1.85	34	40
109-120	0.47	23.00	-	40	1.69	1.00	1.69	34.73	1.68	34	40
108-122	6.06	2.59	12.00	110	20.30	0.58	11.72	35.79	1.20	104	110
122-123	2.64	6.22	4.00	90	6.77	1.00	6.77	28.62	1.44	84	90
123-124	1.71	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
124-125	0.44	9.90	4.00	90	6.77	1.00	6.77	25.43	1.69	84	90
125-126	2.96	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
125-127	0.72	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
124-128	0.56	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
124-130	0.37	15.14	-	40	1.69	1.00	1.69	38.85	1.44	34	40
123-132	0.18	49.73	-	40	1.69	1.00	1.69	28.42	2.21	34	40
123-134	0.26	41.71	-	40	1.69	1.00	1.69	29.73	2.08	34	40
122-136	2.09	2.32	8.00	110	13.54	1.00	13.54	39.84	1.20	104	110
136-137	3.41	2.32	8.00	110	13.54	1.00	13.54	39.84	1.20	104	110
137-138	0.22	2.32	8.00	110	13.54	1.00	13.54	39.84	1.20	104	110
138-139	0.38	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
139-140	1.66	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
140-141	1.21	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
140-142	0.17	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
138-144	0.87	20.29	6.00	90	10.15	1.00	10.15	26.04	2.46	84	90
144-145	0.85	2.62	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
144-146	1.11	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
148-149	2.22	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
149-150	1.38	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
149-151	0.15	18.53	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
91-153	0.77	2.19	15.00	110	25.38	0.58	14.65	42.28	1.20	104	110
153-154	0.54	1.98	10.00	110	16.92	1.00	16.92	47.19	1.20	104	110
154-155	1.78	1.98	10.00	110	16.92	1.00	16.92	47.19	1.20	104	110
155-156	0.59	3.37	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
155-157	1.00	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
153-158	0.12	16.79	5.00	90	8.46	1.00	8.46	24.91	2.18	84	90
158-159	0.85	3.19	5.00	90	8.46	1.00	8.46	38.35	1.20	84	90
159-160	0.65	2.96	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
159-161	0.96	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
162-163	0.14	2.01	17.00	110	28.76	0.58	16.61	46.48	1.20	104	110
163-164	0.27	2.01	17.00	110	28.76	0.58	16.61	46.48	1.20	104	110
164-165	0.93	2.22	12.00	110	20.30	0.71	14.36	41.65	1.20	104	110
165-166	0.81	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
166-167	1.58	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
166-168	0.30	10.58	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
165-169	0.14	37.47	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
164-170	0.23	32.31	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
162-171	0.15	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
171-172	1.56	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
162-173	0.67	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
173-174	0.58	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
174-175	18.93	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
175-176	3.38	2.00	-	50	1.69	1.00	1.69	-	-	44	50
162-177	11.03	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
177-178	0.69	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
178-179	0.39	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
90-182	0.21	367.83	15.00	110	25.38	0.58	14.65	11.65	7.42	104	110
182-183	1.60	1.98	10.00	110	16.92	1.00	16.92	47.19	1.20	104	110
183-184	0.15	6.61	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
184-185	0.60	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
183-186	0.06	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
186-187	1.04	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
182-188	0.12	7.56	5.00	90	8.46	1.00	8.46	30.54	1.64	84	90
188-189	0.90	3.19	5.00	90	8.46	1.00	8.46	38.35	1.20	84	90
189-190	0.51	3.10	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
189-191	0.78	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
5-192	2.78	2.27	32.00	110	54.14	0.26	13.98	40.79	1.20	104	110
192-193	2.01	2.27	32.00	110	54.14	0.26	13.98	40.79	1.20	104	110
193-194	1.45	2.89	14.00	90	23.69	0.41	9.67	42.40	1.20	84	90
194-195	1.31	2.89	14.00	90	23.69	0.41	9.67	42.40	1.20	84	90
195-196	9.37	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
196-197	1.89	3.19	10.00	90	16.92	0.50	8.46	38.35	1.20	84	90
197-198	1.68	3.38	8.00	90	13.54	0.58	7.82	36.19	1.20	84	90
198-199	2.11	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
198-200	0.33	3.61	6.00	90	10.15	0.71	7.18	33.99	1.20	84	90
200-201	1.81	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
200-202	5.73	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
202-203	1.84	4.24	4.00	90	6.77	1.00	6.77	31.59	1.25	84	90
203-204	0.89	7.04	4.00	90	6.77	1.00	6.77	27.72	1.50	84	90
204-205	0.44	3.94	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
204-206	0.87	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
203-207	0.25	11.37	-	40	1.69	1.00	1.69	42.03	1.30	34	40
203-209	0.29	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
202-211	0.16	6.58	-	50	2.80	1.00	2.80	44.16	1.20	44	50
197-213	2.15	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
196-214	1.35	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
195-215	0.09	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
193-216	1.50	3.52	18.00	90	30.46	0.35	10.77	42.62	1.33	84	90
216-217	1.85	2.68	18.00	90	30.46	0.35	10.77	46.01	1.20	84	90
217-218	0.69	2.68	18.00	90	30.46	0.35	10.77	46.01	1.20	84	90
218-219	2.08	2.68	18.00	90	30.46	0.35	10.77	46.01	1.20	84	90
219-220	1.97	2.89	14.00	90	23.69	0.41	9.67	42.40	1.20	84	90
220-221	0.53	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
221-222	2.32	3.19	10.00	90	16.92	0.50	8.46	38.35	1.20	84	90
222-223	2.32	3.19	10.00	90	16.92	0.50	8.46	38.35	1.20	84	90
223-224	1.87	3.19	10.00	90	16.92	0.50	8.46	38.35	1.20	84	90
224-225	2.33	3.61	6.00	90	10.15	0.71	7.18	33.99	1.20	84	90
225-226	3.35	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
225-227	6.73	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
227-228	0.52	9.53	4.00	90	6.77	1.00	6.77	25.67	1.67	84	90
228-229	0.91	2.39	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
228-230	1.09	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
227-231	0.19	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
224-233	0.93	40.79	4.00	90	6.77	1.00	6.77	17.89	2.80	84	90
233-234	1.49	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
233-235	0.13	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
223-236	0.22	168.94	-	40	1.69	1.00	1.69	20.89	3.42	34	40
223-238	0.23	165.17	-	40	1.69	1.00	1.69	21.01	3.39	34	40
222-240	0.20	218.96	-	40	1.69	1.00	1.69	19.59	3.74	34	40
222-242	0.19	250.10	-	40	1.69	1.00	1.69	18.96	3.92	34	40
221-244	2.30	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
220-245	1.58	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
219-246	0.60	104.60	4.00	90	6.77	1.00	6.77	14.23	3.89	84	90
246-247	0.54	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
246-248	3.07	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
218-249	0.19	352.64	-	40	1.69	1.00	1.69	17.43	4.43	34	40
218-251	0.19	351.67	-	40	1.69	1.00	1.69	17.44	4.43	34	40
4-253	0.61	1.81	20.00	125	33.84	0.58	19.54	42.81	1.20	119	125
253-254	0.83	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
253-255	2.84	1.69	18.00	125	30.46	0.71	21.54	46.11	1.20	119	125
255-256	0.18	23.06	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
256-257	1.03	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
255-258	1.39	2.35	12.00	110	20.30	1.00	20.30	49.92	1.34	104	110
258-259	1.51	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
258-260	0.50	6.02	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
264-265	0.46	24.57	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
267-268	0.54	14.58	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
269-270	0.90	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
270-271	0.58	6.75	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
270-272	1.97	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
269-273	1.24	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
266-274	1.24	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 3

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
280-281	0.29	7.78	8.00	90	13.54	1.00	13.54	38.86	1.89	84	90
281-282	0.29	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
281-283	3.38	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
280-284	3.28	1.76	12.00	125	20.30	1.00	20.30	44.09	1.20	119	125
284-285	0.59	1.76	12.00	125	20.30	1.00	20.30	44.09	1.20	119	125
285-286	0.59	3.71	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
285-287	1.10	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
291-292	2.25	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
294-295	0.18	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
294-296	2.73	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
296-297	0.50	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
296-298	2.09	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
293-299	0.31	53.70	-	40	1.69	1.00	1.69	27.86	2.27	34	40
293-301	0.32	52.09	-	40	1.69	1.00	1.69	28.08	2.25	34	40
304-305	17.70	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
305-306	0.39	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
314-315	0.37	39.84	4.00	90	6.77	1.00	6.77	17.99	2.77	84	90
315-316	0.64	3.47	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
315-317	1.11	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
319-320	11.83	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
320-321	0.26	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
321-322	0.39	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
313-325	0.49	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
311-326	24.49	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
326-327	0.63	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
327-328	0.92	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
327-329	5.83	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
332-333	0.43	3.78	4.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
333-334	0.63	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
333-335	9.33	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
332-336	0.81	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
339-340	3.18	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
339-341	0.34	11.72	-	40	1.69	1.00	1.69	41.67	1.31	34	40
339-343	0.30	9.19	-	40	1.69	1.00	1.69	44.60	1.20	34	40
346-347	17.72	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
347-348	0.23	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
348-349	0.39	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes										
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
3-4	3.73	161.00	250	-	-	-	-	-	240	250
7-70	3.80	16.00	110	-	-	-	-	-	104	110
83-84	3.95	2.00	50	-	-	-	-	-	44	50
147-148	3.80	2.00	50	-	-	-	-	-	44	50
91-162	3.80	21.00	110	-	-	-	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
L	*Longitud medida sobre planos*	r	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 3

Bajantes										
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
303-304	3.80	2.00	110	-	-	-	-	-	44	50
318-319	3.80	2.00	110	-	-	-	-	-	44	50
345-346	3.80	2.00	110	-	-	-	-	-	44	50

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
L	*Longitud medida sobre planos*	r	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes con ventilación primaria

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Q_t (m³/h)	K	Q_c (m³/h)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
80-82	5.45	2.00	110	3.60	-	0.00	44	50
178-180	5.45	2.00	110	3.60	-	0.00	44	50

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*
UDs	*Unidades de desagüe*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_t	*Caudal total*		

Acometida 3

Bajantes con ventilación primaria

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Q_t (m³/h)	K	Q_c (m³/h)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
305-307	5.45	2.00	110	3.60	-	0.00	44	50
321-323	5.45	2.00	110	3.60	-	0.00	44	50
348-350	5.45	2.00	110	3.60	-	0.00	44	50

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*
UDs	*Unidades de desagüe*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_t	*Caudal total*		

Acometida 1

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m³/h)	K	Qs (m³/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	1.27	2.00	161.00	250	353.64	0.33	117.31	40.28	1.95	238	250
2-3	1.36	1.00	161.00	250	353.64	0.33	117.31	48.16	1.51	240	250
4-5	2.29	1.00	141.00	250	319.80	0.36	114.00	47.37	1.50	240	250
5-6	7.22	1.27	109.00	250	247.63	0.38	93.52	39.62	1.55	240	250
6-7	0.60	7.59	36.00	125	97.04	0.54	52.41	49.96	2.64	119	125
70-76	0.19	2.79	4.00	90	10.15	1.00	10.15	44.00	1.20	84	90
76-78	0.66	3.19	4.00	90	8.46	1.00	8.46	38.35	1.20	84	90
78-83	8.13	13.59	2.00	90	5.08	1.00	5.08	20.35	1.74	84	90
6-90	0.40	14.29	73.00	160	150.59	0.35	53.41	29.22	3.29	154	160
90-91	5.18	1.76	58.00	160	125.21	0.40	50.20	49.91	1.51	154	160
91-92	0.14	8.44	22.00	110	62.60	0.62	38.54	49.96	2.54	104	110
92-147	6.49	11.15	2.00	90	5.08	1.00	5.08	21.37	1.63	84	90

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 2

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
262-263	0.43	2.07	21.00	110	35.53	0.45	15.89	44.95	1.20	104	110
263-264	0.43	20.53	21.00	110	35.53	0.45	15.89	24.54	2.75	104	110
264-266	0.15	2.32	16.00	110	27.07	0.50	13.54	39.84	1.20	104	110
266-267	1.30	2.30	14.00	110	23.69	0.58	13.68	40.16	1.20	104	110
267-269	0.59	2.76	9.00	110	15.23	0.71	10.77	33.64	1.20	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 3

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
275-276	0.50	2.01	52.00	125	94.75	0.28	26.95	49.94	1.36	119	125
276-277	1.50	2.01	52.00	125	94.75	0.28	26.95	49.94	1.36	119	125
277-278	0.13	1.64	42.00	125	74.45	0.30	22.38	47.55	1.20	119	125
278-279	0.48	123.31	30.00	125	54.14	0.39	21.33	15.27	5.56	119	125
279-280	0.62	102.45	20.00	125	33.84	0.58	19.54	15.30	5.07	119	125
279-288	6.66	2.51	10.00	90	20.30	0.58	11.84	49.55	1.20	84	90
288-289	0.41	2.60	8.00	90	16.92	0.66	11.20	47.47	1.20	84	90
289-290	0.61	2.60	8.00	90	16.92	0.66	11.20	47.47	1.20	84	90
290-291	5.08	2.60	8.00	90	16.92	0.66	11.20	47.47	1.20	84	90
291-293	5.08	2.71	6.00	90	13.54	0.78	10.56	45.37	1.20	84	90
293-294	3.22	3.61	6.00	90	10.15	0.71	7.18	33.99	1.20	84	90
288-303	3.22	17.32	2.00	50	3.38	1.00	3.38	37.58	1.80	44	50
278-310	3.36	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
310-311	4.75	3.02	12.00	90	20.30	0.45	9.08	40.46	1.20	84	90
311-312	0.43	122.65	8.00	90	13.54	0.58	7.82	14.68	4.30	84	90
312-313	10.18	3.38	8.00	90	13.54	0.58	7.82	36.19	1.20	84	90
313-314	0.73	3.61	6.00	90	10.15	0.71	7.18	33.99	1.20	84	90
314-318	2.64	6.39	2.00	50	3.38	1.00	3.38	49.67	1.25	44	50
277-330	0.15	107.78	10.00	90	20.30	0.58	11.84	18.55	4.65	84	90
330-331	1.82	2.51	10.00	90	20.30	0.58	11.84	49.55	1.20	84	90
331-332	10.32	8.79	6.00	90	10.15	0.71	7.18	27.00	1.65	84	90
331-337	7.62	2.79	4.00	90	10.15	1.00	10.15	44.00	1.20	84	90
337-338	0.15	3.78	2.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
338-339	20.21	3.78	2.00	90	6.77	1.00	6.77	32.56	1.20	84	90
337-345	0.49	182.48	2.00	50	3.38	1.00	3.38	20.55	4.18	44	50

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

2.2.2.- Red de aguas pluviales

Para el término municipal seleccionado (Vigo) la isoyeta es '30' y la zona pluviométrica 'A'. Con estos valores le corresponde una intensidad pluviométrica '90 mm/h'.

Acometida 1

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
33-34	22.41	2.56	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
35-36	24.01	2.74	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
37-38	52.39	5.98	2.50	1.67	40	90.00	0.60	-	-
39-40	52.72	6.02	2.50	1.68	40	90.00	0.60	-	-
41-42	14.87	1.70	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
43-44	16.40	1.87	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
45-46	16.18	1.85	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
47-48	15.86	1.81	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
49-50	26.84	3.06	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
51-52	25.52	2.91	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
53-54	26.45	3.02	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
55-56	25.29	2.89	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
57-58	15.11	1.73	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
59-60	15.78	1.80	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
62-63	15.12	1.73	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
64-65	15.94	1.82	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
66-67	25.85	2.95	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
68-69	25.36	2.90	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
100-101	23.76	2.71	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
102-103	23.39	2.67	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
104-105	24.63	2.81	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
106-107	22.33	2.55	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
114-115	23.20	2.65	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
116-117	23.21	2.65	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
118-119	24.94	2.85	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
120-121	24.24	2.77	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
128-129	22.55	2.58	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
130-131	20.71	2.36	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
132-133	34.12	3.90	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
134-135	25.16	2.87	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
142-143	23.62	2.70	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
207-208	22.60	2.58	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
209-210	23.35	2.67	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
211-212	51.80	5.92	2.50	1.65	40	90.00	0.60	-	-
231-232	23.30	2.66	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
236-237	41.69	4.76	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
238-239	41.59	4.75	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
240-241	41.72	4.76	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
242-243	33.85	3.87	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
249-250	32.44	3.70	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
251-252	41.27	4.71	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*		

Acometida 3

Sumideros									
Tramo	A (m^2)	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	I (mm/h)	C	Cálculo hidráulico	
								Y/D (%)	v (m/s)
299-300	41.95	4.79	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
301-302	40.30	4.60	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
341-342	38.31	4.37	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-
343-344	43.74	5.00	2.00	1.00	40	90.00	0.60	-	-

Abreviaturas utilizadas			
A	*Área de descarga al sumidero*	I	*Intensidad pluviométrica*
L	*Longitud medida sobre planos*	C	*Coeficiente de escorrentía*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro interior mínimo*		

ANEXO 4.3

INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

4.3. INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2.- Titular

Concello de Vigo

Mercado de O Progreso

1.3.- Emplazamiento

Rúa Progreso 28, Concello de Vigo

1.4.- Descripción de la instalación

- El edificio se compone de 50 contadores individuales, entre locales comerciales, servicios generales y puestos de venta.

1.5.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)

Esquemas	P Demandada (kW)
E-1	166.28
Potencia total demandada	166.28

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor y los usuarios, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Concepto	P Unitaria (kW)	Número	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
1. Pescados 1-15	11.085	15	166.28	166.28
2. Pescados 16-20 +varios	11.085	15	166.28	166.28
3. Carne + flores	11.085	13	144.10	144.10
4. Locales y SSGG	-	4	197.23	136.42
5. Clima + Refrigeracón comercial	-	2	144.82	105.39
6. Supermercado	-	1	160.00	-

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

- Número de cajas y características

Se instalará una caja general de protección por esquema con sus correspondientes líneas generales de alimentación.

Las protecciones correspondientes a la CGP aparecerán en el apartado de líneas generales de alimentación.

- Situación

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

- Puesta a tierra

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

1.7.2.- Línea general de alimentación

Las líneas generales de alimentación enlazan las Cajas Generales de Protección con las centralizaciones de contadores.

La longitud, sección y protecciones de las líneas generales de alimentación, que posteriormente se justificarán en el Documento de Cálculos, se indican a continuación:

Concepto	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
1,2	T	166.28	1.00	7.5	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
3	T	144.11	1.00	7.5	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
4.	T	136.42	1.00	7.5	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG

Concepto	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
5	T	105.39	0.98	7.5	IEC60269 gL/gG In: 200 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 95 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 50 mm²
6	T	128.00	0.95	7.5	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²

La línea general de alimentación estará constituida por tres conductores de fase y un conductor de neutro. Discurriendo por la misma conducción se dispondrá del correspondiente conductor de protección, cuando la conexión del punto de puesta a tierra con el conductor de tierra general se realice en la C.G.P.

- Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando la línea general de alimentación se instale en el interior de tubos, el diámetro nominal será el indicado en la tabla del reglamento para esta parte de la instalación de enlace. En el caso de instalarse en otro tipo de canalización sus dimensiones serán tales que permitan ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100.

Esquemas	Tipo de instalación
1,2,3,4,6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 160 mm
5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 140 mm

1.7.3.- Concentración de contadores

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
1,2	T	166.28	1.00	Puente	-
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
3	T	144.11	1.00	Puente	-
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
4	T	136.42	1.00	Puente	-
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²
5	T	105.39	0.98	Puente	-
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 95 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 50 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
6	T	128.00	0.95	Puente	-
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²

- Características

Las centralizaciones de contadores (una por cada CGP), estarán formadas por varios módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.

Las protecciones correspondientes a la centralización de contadores aparecerán en el apartado de derivaciones individuales.

La centralización se instalará en un lugar específico para contadores eléctricos. Este recinto cumplirá las condiciones técnicas especificadas por la Compañía Suministradora.

1.7.4.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de distribución.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierras del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
1,2,3 : Puestos Pescado 1-20 Carne, Flores, fruta, libres	T	11.09	1.00	55.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 10 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 10 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 10 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Puesto Cocina baja	T	17.32	1.00	70.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 25 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 25 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
Guardería	T	11.09	1.00	70.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 16 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
Cafeteria plaza	T	17.32	1.00	70.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 25 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 25 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
SSGG	T	90.69	1.00	70.0	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 120 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 120 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm²
CLIMATIZACION	T	44.83	0.87	20.0	IEC60269 gL/gG In: 100 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 35 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 35 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
REFRIGERACION	T	86.90	1.00	20.0	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 70 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 35 mm²
SUPERMERCADO	T	160.00	0.95	50.0	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²

- Canalizaciones de derivaciones individuales

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100, siendo el diámetro exterior mínimo 32 mm.

Se preverán tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales para las posibles ampliaciones.

Esquemas	Tipo de instalación
1,2,3 : Puestos Pescado 1-20 Carne, Flores, fruta, libres	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Puesto Cocina baja	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Guardería	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm
Cafeteria plaza	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm
SSGG	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Clima-refrig	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 140 mm

Esquemas	Tipo de instalación
CLIMATIZACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm
REFRIGERACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm

Esquemas	Tipo de instalación
SUPERMERCADO	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm

1.7.5.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales

En la entrada de cada local se instalará el cuadro general de distribución, y contará con los siguientes dispositivos de protección:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo mediante un interruptor general automático de corte omnipolar con suficiente capacidad de corte para la protección de la derivación individual, y con interruptores automáticos para cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

1,2,3 : Puestos Pescado 1-20, Carne, Flores, fruta, libres

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	ICP Ie: 16 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 10 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 10 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 10 mm²
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Alumbrado	M	0.25	0.90	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²

Canalizaciones

1,2,3 : Puestos Pescado 1-20, Carne, Flores, fruta, libres

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm

4. SSGG y VARIOS LOCALES COMERCIALES

Puesto Cocina baja

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP COCINA	T	17.32	1.00	Puente	ICP Ie: 25 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 25 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 25 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 1.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Tomas corriente	M	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Alumbrado	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 3	M	5.77	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²

Guardería

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	ICP Ie: 20 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 16 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
L1	M	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
L2	M	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 3	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Cafeteria plaza

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP	T	17.32	1.00	Puente	ICP Ie: 25 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 25 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 25 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
L1	M	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
L2	M	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	5.77	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Tomas corriente 3	M	5.77	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	15.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	0.50	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 3	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

SSGG

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP	T	90.69	1.00	Puente	Interruptor General de Maniobra Ie: 160 A; Ue: 750 V Merlin Gerin NSA125/NSA160 E In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 120 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 120 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm²
L1	M	5.54	1.00	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	2.52	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	2.52	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	1.55	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 4	M	1.55	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 5	M	1.55	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 6	M	1.55	0.90	Puente	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.30	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Montacargas 1	T	14.18	1.00	35.0	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Lineas	T	14.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Fuerza	T	14.00	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Montacargas 2	T	11.27	1.00	35.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 4 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Lineas	T	11.27	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 4 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Fuerza	T	11.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Montacargas 3	T	11.27	1.00	35.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 4 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Lineas	T	11.27	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 4 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Fuerza	T	11.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
GRUPO PRESION	T	5.18	1.00	35.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Lineas	T	5.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 1.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Fuerza	T	5.00	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 1.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
L3	T	5.17	0.95	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 4 mm² N: SZ1-K (AS+) 4 mm² P: SZ1-K (AS+) 4 mm²
Extracción	T	5.54	0.80	30.0	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 2.5 mm² N: SZ1-K (AS+) 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
L4	T	3.70	1.00	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 4 mm² N: SZ1-K (AS+) 4 mm² P: SZ1-K (AS+) 4 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
GRUPO INCENDIOS	T	6.51	1.00	35.0	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Lineas	T	6.51	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Fuerza	T	8.50	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 2.5 mm² N: SZ1-K (AS+) 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 1.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 1.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 1.5 mm²
Sobrepresión	T	3.57	0.98	60.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Sobrepresión	T	4.76	0.98	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Sobrepresión	T	1.50	0.80	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 2.5 mm² N: SZ1-K (AS+) 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	1.15	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
PB	T	17.32	1.00	20.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
SSGG PB	T	13.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	T	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
L4	T	3.70	1.00	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 4 mm² N: SZ1-K (AS+) 4 mm² P: SZ1-K (AS+) 4 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	2.96	0.98	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	2.96	0.98	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	2.24	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
P1	T	17.32	1.00	20.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
SSGG P1	T	9.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	T	7.51	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.73	0.97	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.36	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	1.12	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	1.12	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
PL.PLAZA	T	17.32	1.00	20.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
SSGG P2	T	6.42	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	M	5.54	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.61	0.90	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.36	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	2.41	0.90	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Alumbrado 1	M	1.08	0.90	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	1.08	0.90	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²

Canalizaciones

Puesto Cocina baja

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP COCINA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm

Guardería

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
L2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante

Esquemas	Tipo de instalación
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

Cafeteria plaza

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
L2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Tomas corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

SSGG

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 6	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Montacargas 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Montacargas 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Montacargas 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
GRUPO PRESION	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
L3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Extracción	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
GRUPO INCENDIOS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
SSGG PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
SSGG P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
PL.PLAZA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm
SSGG P2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

Ascensores

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos de diferentes intensidades nominales, en función de la sección a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Grupos de presión

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos de diferentes intensidades nominales, en función de la sección a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

GRUPO PRESION

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Lineas	T	5.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 1.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Fuerza	T	5.00	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 1.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

GRUPO INCENDIOS

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Lineas	T	6.51	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Fuerza	T	8.50	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 2.5 mm² N: SZ1-K (AS+) 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 1.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 1.5 mm²
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 1.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 1.5 mm²

Canalizaciones

GRUPO PRESION

Esquemas	Tipo de instalación

Esquemas	Tipo de instalación
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

GRUPO INCENDIOS

Esquemas	Tipo de instalación
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm

ESCALERAS

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos de diferentes intensidades nominales, en función de la sección a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Sobrepresión

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Sobrepresión	T	4.76	0.98	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 6 mm² N: SZ1-K (AS+) 6 mm² P: SZ1-K (AS+) 6 mm²
Sobrepresión	T	1.50	0.80	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 2.5 mm² N: SZ1-K (AS+) 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	1.15	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²

Canalizaciones

Sobrepresión

Esquemas	Tipo de instalación
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Otros

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos de diferentes intensidades nominales, en función de la sección a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

PB

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
SSGG PB	T	13.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	T	4.62	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
L4	T	3.70	1.00	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 3 x 4 mm² N: SZ1-K (AS+) 4 mm² P: SZ1-K (AS+) 4 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	2.96	0.98	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	2.96	0.98	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.72	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	2.24	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

P1

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
SSGG P1	T	9.18	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	T	7.51	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	1.73	0.97	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.36	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Alumbrado 2	M	1.12	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 3	M	1.12	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

PL.PLAZA

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
SSGG P2	T	6.42	0.99	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 6 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
L1	M	5.54	1.00	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado 1	M	0.61	0.90	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	0.36	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias 2	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	2.41	0.90	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 4 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 4 mm²
Alumbrado 1	M	1.08	0.90	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
Emergencias 1	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado 2	M	1.08	0.90	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²

Canalizaciones

PB

Esquemas	Tipo de instalación
SSGG PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

P1

Esquemas	Tipo de instalación
SSGG P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

PL.PLAZA

Esquemas	Tipo de instalación
SSGG P2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
Alumbrado 1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

REFRIGERACION

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP REFRIGERACION	T	86.90	1.00	Puente	Interruptor General de Maniobra Ie: 160 A; Ue: 750 V Merlin Gerin NSA125/NSA160 E In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 70 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 70 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 35 mm²

Canalizaciones

REFRIGERACION

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP REFRIGERACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos

CLIMATIZACION

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP CLIMA	T	44.83	0.87	Puente	Interruptor General de Maniobra Ie: 100 A; Ue: 750 V EN60898 10kA Curva C In: 100 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 35 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 35 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
Fuerza Trif 1	T	28.00	0.80	5.0	EN60898 10kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 25 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 25 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 16 mm²
Tomas corriente	T	9.97	0.86	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
F1	T	6.10	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
F2	M	1.39	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F3	M	1.39	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F4	M	1.80	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F5	M	1.80	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Alumbrado	T	0.50	0.90	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
Alumbrado	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
Emergencias	M	0.25	0.90	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
TC	T	3.70	1.00	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 2.5 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 2.5 mm²
F2	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F3	M	3.70	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
ACS	M	5.10	0.92	40.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 10 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 10 mm²
ACS	M	6.37	0.92	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
F2	M	1.39	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F3	M	1.39	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F4	M	1.80	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F5	M	1.80	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
SOLAR	M	2.55	0.92	60.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 6 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 6 mm²
ACS	M	3.19	0.92	Puente	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F3	M	1.39	1.00	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²
F4	M	1.80	0.80	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 2 x 1.5 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 1.5 mm²

Canalizaciones

CLIMATIZACION

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP CLIMA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
F1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante

Esquemas	Tipo de instalación
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
Emergencias	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
TC	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
SOLAR	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm

SUPERMERCADO

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGMP SUPERMERCADO	T	160.00	0.95	Puente	Interruptor General de Maniobra Ie: 250 A; Ue: 750 V M-G Compact NS250H - TM.xD In: 250 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)
					RZ1 0.6/1 kV Pirelli Afumex 1000V Cobre 3 x 150 mm² N: Pirelli Afumex 1000V Cobre 150 mm² P: Pirelli Afumex 1000V Cobre 95 mm²

Canalizaciones

SUPERMERCADO

Esquemas	Tipo de instalación
CGMP SUPERMERCADO	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

Criterio de la caída de tensión.

La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

Criterio para la intensidad de cortocircuito.

La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE 20460-5-523, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

Línea general de alimentación: 0,5%

Derivaciones individuales: 1,0%

En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

Línea general de alimentación: 1,0%

Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

Circuitos de alumbrado: 3,0%

Resto de circuitos: 5,0%

- Circuitos interiores no correspondientes a viviendas:

4% para circuitos de alumbrado.

6% para el resto de circuitos.

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en ohm/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 ohm/km.

R: Resistencia del cable, en ohm/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en ohm·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20) \right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2 / m$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V

Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mohm

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mohm

X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mohm

ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_b: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en ohm/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en ohm/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en ohm/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en ohm/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_b: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 In
Curva C	10 In
Curva D	20 In

El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}}$$

Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 50 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm existente. Se deberá comporbar la resistencia de puesta a tierra para cumplir la normativa.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 37 ohm para edificios con pararrayos y a 15 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Líneas generales de alimentación

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
1 y 2	T	166.28	1.00	7.5	RZ1 0.6/1 kV 4 x 150 + 1 G 95	299.0	240.0	0.12	0.12
3	T	144.11	1.00	7.5	RZ1 0.6/1 kV 4 x 150 + 1 G 95	299.0	208.0	0.11	0.11
4	T	145.15	1.00	7.5	RZ1 0.6/1 kV 4 x 150 + 1G 95	299.0	209.9	0.11	0.11
5	T	123.05	0.98	7.5	RZ1 0.6/1 kV 4 x 95 + 1 G 50	224.0	180.9	0.14	0.14

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
1 y 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 160 mm	1.00
3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 160 mm	1.00
4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 160 mm	1.00
5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 140 mm	1.00

Derivaciones individuales

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Puesto Pescado 1	T	11.09	1.00	55.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.89	1.02
Puesto Pescado 2	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.10
Puesto Pescado 3	T	11.09	1.00	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.66	0.79
Puesto Pescado 4	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.84
Puesto Pescado 5	T	11.09	1.00	75.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.76	0.89
Puesto Pescado 6	T	11.09	1.00	75.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.76	0.89
Puesto Pescado 7	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.84
Puesto Pescado 8	T	11.09	1.00	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.66	0.79
Puesto Pescado 9	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.10
Puesto Pescado10	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.10
Puesto Pescado11	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.10
Puesto Pescado12	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.10
Puesto Pescado13	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.84
Puesto Pescado14	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.84
Puesto Pescado15	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.84
Puesto Carne 1	T	11.09	1.00	45.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.73	0.84
Puesto Carne 2	T	11.09	1.00	50.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.81	0.92
Puesto Carne 3	T	11.09	1.00	50.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.81	0.92
Puesto Carne 4	T	11.09	1.00	55.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.89	1.00
Puesto Carne 5	T	11.09	1.00	45.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.73	0.84
Puesto Carne 6	T	11.09	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.65	0.76
Puesto Carne 7	T	11.09	1.00	55.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.89	1.00
Puesto Carne 8	T	11.09	1.00	60.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.97	1.08
Puesto Carne 9	T	11.09	1.00	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.66	0.77
Puesto Carne10	T	11.09	1.00	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.66	0.77
Puesto Carne11	T	11.09	1.00	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.66	0.77
Puesto Flores 1	T	11.09	1.00	25.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	16.0	0.68	0.79
Puesto Flores 2	T	11.09	1.00	25.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	16.0	0.68	0.79
Puesto Cocina baja	T	17.32	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	95.0	25.0	0.7	0.82
Guardería	T	11.09	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.71	0.83
Cafeteria plaza	T	17.32	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	95.0	25.0	0.7	0.82
SSGG	T	99.42	1.00	70.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 120 + 1 G 70	260.0	144.0	0.85	0.96
CLIMATIZACION	T	51.49	0.87	20.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 35 + 1 G 16	119.0	87.6	0.44	0.59

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
REFRIGERACION	T	108.63	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35	185.0	156.8	0.46	0.61

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Puesto Pescado 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 7	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 8	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado 9	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado10	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado11	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado12	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado13	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado14	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Pescado15	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Cocina baja	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm	1.00
Guardería	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Cafeteria plaza	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm	1.00
SSGG	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm	1.00
CLIMATIZACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 63 mm	1.00
REFRIGERACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Puesto Carne 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Puesto Carne 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 7	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 8	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne 9	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne10	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Carne11	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Puesto Flores 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm	1.00
Puesto Flores 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 40 mm	1.00

INSTALACIÓN INTERIOR

Locales comerciales

Puesto Pescado 1

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.91
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.23
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.04
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.56

Puesto Pescado 2

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Pescado 3

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.68
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.00
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.81
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.33

Puesto Pescado 4

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.73
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.05
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.86

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.38

Puesto Pescado 5

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.78
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.11
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.91
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.43

Puesto Pescado 6

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.78
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.11
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.91
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.43

Puesto Pescado 7

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.73
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.05
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.86
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.38

Puesto Pescado 8

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.68
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.00
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.81
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.33

Puesto Pescado 9

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Pescado10

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Pescado11

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Pescado12

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Pescado13

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.73
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.05
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.86
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.38

Puesto Pescado14

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.73
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.05
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.86
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.38

Puesto Pescado15

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.73
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.05
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.86
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.38

Puesto Carne 1

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.74
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.07
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.87
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.40

Puesto Carne 2

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.82
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.15
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.95
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.48

Puesto Carne 3

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.82
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.15
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.95
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.48

Puesto Carne 4

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.90
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.23
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.03
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.56

Puesto Carne 5

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.74
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.07
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.87
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.40

Puesto Carne 6

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.66
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	0.99
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.79
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.32

Puesto Carne 7

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.90
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.23
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.03
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.56

Puesto Carne 8

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	54.0	16.0	0.01	0.99
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.31
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	1.12
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.64

Puesto Carne 9

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.01	0.67
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.33	1.00
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.80
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.33

Puesto Carne10

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.01	0.67
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.33	1.00
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.80
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.33

Puesto Carne11

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.01	0.67

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.33	1.00
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.80
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.66	1.33

Puesto Flores 1

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	16.0	0.01	0.70
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.03
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.83
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.67	1.36

Puesto Flores 2

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	16.0	0.01	0.70
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	16.0	0.34	1.03
Alumbrado	M	0.45	0.90	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.14	0.83
Tomas corriente	M	3.70	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	0.67	1.36

Cálculos de factores de corrección por canalización

Puestos

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

CGP

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
E-1	166.28	T	240.0	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	299.0	400.0	433.6

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
E-1	T	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 5.7	3.20 >= 5	0.02 0.02

Centralización de contadores

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Puesto Pescado 1	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado 2	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado 3	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 4	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 5	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 6	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 7	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 8	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado 9	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado10	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado11	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado12	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Pescado13	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado14	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Pescado15	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Puesto Pescado 1	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.8	< 0.1 3.28	- 0.02
Puesto Pescado 2	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02
Puesto Pescado 3	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 4	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 5	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 6	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 7	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 8	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado 9	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02
Puesto Pescado10	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02
Puesto Pescado11	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Puesto Pescado12	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02
Puesto Pescado13	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado14	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Pescado15	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02

INSTALACIÓN INTERIOR

Locales comerciales

Puesto Pescado 1

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.8	0.82 3.33	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.6	< 0.1 0.36	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	< 0.1 0.17	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.6	0.21 0.36	0.10 0.10

Puesto Pescado 2

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Pescado 3

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	0.50 2.03	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.25	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.25	0.10 0.10

Puesto Pescado 4

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.56 2.29	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.27	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.14 0.27	0.10 0.10

Puesto Pescado 5

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.8 0.9	0.63 2.57	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.8 0.7	< 0.1 0.30	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.15	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.16 0.30	0.10 0.10

Puesto Pescado 6

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.8 0.9	0.63 2.57	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.8 0.7	< 0.1 0.30	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.15	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.16 0.30	0.10 0.10

Puesto Pescado 7

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.56 2.29	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.27	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.14 0.27	0.10 0.10

Puesto Pescado 8

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	0.50 2.03	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.25	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.25	0.10 0.10

Puesto Pescado 9

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Pescado10

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Pescado11

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Pescado12

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Pescado13

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.56 2.29	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.27	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.14 0.27	0.10 0.10

Puesto Pescado14

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.56 2.29	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.27	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.14 0.27	0.10 0.10

Puesto Pescado15

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.56 2.29	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.27	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.14 0.27	0.10 0.10

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
E-1	144.11	T	208.0	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	299.0	400.0	433.6

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
E-1	T	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 5.7	3.20 >= 5	0.02 0.02

Centralización de contadores

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Puesto Carne 1	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 2	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 3	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 4	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 5	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 6	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 7	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 8	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	54.0	40.0	78.3
Puesto Carne 9	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Carne10	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Carne11	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Puesto Flores 1	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	40.0	40.0	58.0
Puesto Flores 2	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	40.0	40.0	58.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Puesto Carne 1	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 2.34	- 0.02
Puesto Carne 2	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 2.79	- 0.02

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Puesto Carne 3	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 2.79	- 0.02
Puesto Carne 4	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.8	< 0.1 3.28	- 0.02
Puesto Carne 5	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 2.34	- 0.02
Puesto Carne 6	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 1.92	- 0.02
Puesto Carne 7	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.8	< 0.1 3.28	- 0.02
Puesto Carne 8	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.7	< 0.1 3.82	- 0.02
Puesto Carne 9	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Carne10	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Carne11	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 >= 5	- 0.02
Puesto Flores 1	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 0.75	- 0.02
Puesto Flores 2	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.0	< 0.1 0.75	- 0.02

INSTALACIÓN INTERIOR

Locales comerciales

Puesto Carne 1

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.58 2.38	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.28	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.15 0.28	0.10 0.10

Puesto Carne 2

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.7 0.8	0.70 2.84	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.7 0.6	< 0.1 0.32	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	< 0.1 0.15	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.6	0.18 0.32	0.10 0.10

Puesto Carne 3

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.7 0.8	0.70 2.84	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.7 0.6	< 0.1 0.32	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	< 0.1 0.15	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.6	0.18 0.32	0.10 0.10

Puesto Carne 4

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.8	0.82 3.33	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.6	< 0.1 0.36	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	< 0.1 0.17	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.6	0.21 0.36	0.10 0.10

Puesto Carne 5

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	0.58 2.38	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.28	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.6	< 0.1 0.14	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	0.15 0.28	0.10 0.10

Puesto Carne 6

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 1.0	0.48 1.96	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.24	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.12	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.12 0.24	0.10 0.10

Puesto Carne 7

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.8	0.82 3.33	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.6 0.6	< 0.1 0.36	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	< 0.1 0.17	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.6	0.21 0.36	0.10 0.10

Puesto Carne 8

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	54.0	23.2	78.3
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.7	0.95 3.87	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.5 0.6	< 0.1 0.40	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.5	< 0.1 0.19	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.24 0.40	0.10 0.10

Puesto Carne 9

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	73.0	23.2	105.9
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	1.27 >= 5	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.25	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.12	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.25	0.10 0.10

Puesto Carne10

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	73.0	23.2	105.9
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	1.27 >= 5	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.25	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.12	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.25	0.10 0.10

Puesto Carne11

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	73.0	23.2	105.9
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	1.27 >= 5	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.7	< 0.1 0.25	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.12	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.25	0.10 0.10

Puesto Flores 1

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	23.2	58.0
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	0.19 0.78	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.26	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.26	0.10 0.10

Puesto Flores 2

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	23.2	58.0
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 1.0	0.19 0.78	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.7	< 0.1 0.26	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.7	0.13 0.26	0.10 0.10

Puesto Cocina baja

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP COCINA	T	17.32	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	95.0	25.0	0.01	0.71
Fuerza Trif 1	T	11.09	1.00	5.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	16.0	0.54	1.25
Tomas corriente	M	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	20.0	0.04	0.75
Alumbrado	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.56	1.27
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.66	3.37
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.66	3.37
Tomas corriente 3	M	5.77	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	25.0	1.74	2.45

Guardería

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	11.09	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	16.0	0.01	0.72
L1	M	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	20.0	0.09	0.81
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.42
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.42
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.42
L2	M	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	20.0	0.09	0.81
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.05	2.77
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.05	2.77
Reserva	M	3.70	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.05	2.77
Alumbrado 1	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.75
Alumbrado 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27
Alumbrado 2	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.75
Alumbrado 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27
Alumbrado 3	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.75

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado 3	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27
Emergencias 3	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.27

Cafeteria plaza

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	17.32	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	95.0	25.0	0.01	0.71
L1	M	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	20.0	0.09	0.80
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.41
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.41
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.71	3.41
L2	M	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	20.0	0.04	0.75
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2	2.71
Tomas corriente 2	M	5.77	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	25.0	1.31	2.02
Tomas corriente 3	M	5.77	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	25.0	1.31	2.02
Reserva	M	3.70	1.00	15.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2	2.71
Alumbrado 1	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.74
Alumbrado 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26
Alumbrado 2	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.74
Alumbrado 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26
Alumbrado 3	M	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	4.3	0.03	0.74
Alumbrado 3	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26
Emergencias 3	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.55	1.26

SSGG

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP	T	99.42	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 120 + 1 G 70	260.0	144.0	0.01	0.86
L1	M	5.54	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	24.0	0.07	0.92
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	30.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.99	4.85
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.99	4.85
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.99	4.85
Alumbrado 1	M	4.53	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	21.8	0.06	0.91
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.76	3.61
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.58	1.43
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	1.56	2.41
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.58	1.43
Alumbrado 2	M	4.53	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	21.8	0.06	0.91
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.76	3.61
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.58	1.43
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	1.56	2.41
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.58	1.43
Alumbrado 3	M	2.78	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	13.4	0.09	0.94
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.79	3.64
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.61	1.46
Alumbrado 4	M	2.78	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	13.4	0.09	0.94
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.79	3.64
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.61	1.46
Alumbrado 5	M	2.78	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	13.4	0.09	0.94
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.79	3.64
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.61	1.46

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado 6	M	2.78	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	13.4	0.09	0.94
Alumbrado 1	M	2.33	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.2	2.79	3.64
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.61	1.46
Montacargas 1	T	17.68	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	25.5	1.52	2.38
Lineas	T	17.68	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	25.5	1.55	2.40
Fuerza	T	17.50	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	25.3	2.41	3.26
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.65	2.51
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.65	2.51
Montacargas 2	T	14.04	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 4	27.0	20.3	1.81	2.67
Lineas	T	14.04	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 4	27.0	20.3	1.84	2.69
Fuerza	T	13.86	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	20.0	3.47	4.33
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.94	2.80
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.94	2.80
Montacargas 3	T	14.04	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 4	27.0	20.3	1.81	2.67
Lineas	T	14.04	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 4	27.0	20.3	1.84	2.69
Fuerza	T	13.86	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	20.0	3.47	4.33
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.94	2.80
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.94	2.80
GRUPO PRESION	T	6.43	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	9.3	1.34	2.19
Lineas	T	6.43	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 1.5	15.0	9.3	1.37	2.22
Fuerza	T	6.25	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 1.5	15.0	9.0	2.57	3.43
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.47	2.33
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	1.47	2.33
L3	T	5.73	0.95	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 4	27.0	8.8	0.02	0.87
Extracción	T	6.93	0.80	30.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	12.5	1.24	2.10
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.94	4.80
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.94	4.80
L4	T	3.70	1.00	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 4	31.0	5.3	0.01	0.87
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.94	4.80
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.94	4.80
GRUPO INCENDIOS	T	8.10	1.00	35.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	11.7	0.7	1.56
Lineas	T	8.10	1.00	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	11.7	0.71	1.57
Fuerza	T	10.63	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	15.3	1.97	2.82
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	0.82	1.67
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.4	0.82	1.67
Sobrepresión	T	3.78	0.98	60.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	5.6	0.57	1.42
Sobrepresión	T	5.04	0.98	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	7.4	0.57	1.43
Sobrepresión	T	1.88	0.80	30.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	3.4	0.9	1.76
Tomas corriente 2	M	1.15	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	5.0	1.8	2.66
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	4.5	5.36
PB	T	17.32	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	25.0	0.86	1.71
SSGG PB	T	15.06	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	21.9	0.87	1.73
L1	T	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	6.7	0.89	1.75
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	11.0	1.79	2.65
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.51	4.36
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.51	4.36
L4	T	3.70	1.00	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 4	31.0	5.3	0.88	1.74
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	4.81	5.67
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	4.81	5.67
Alumbrado 1	M	3.94	0.98	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	17.7	0.95	1.80

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.96	3.82
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.32
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.96	3.82
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.32
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	2.45	3.30
Alumbrado 2	M	3.94	0.98	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	17.7	0.95	1.80
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.96	3.82
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.32
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.96	3.82
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.32
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	2.45	3.30
Alumbrado 3	M	2.64	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.6	0.95	1.81
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.97	3.82
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.33
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.97	3.82
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.47	2.33
P1	T	17.32	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	25.0	0.86	1.71
SSGG P1	T	10.05	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	14.6	0.87	1.73
L1	T	7.51	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	10.8	0.89	1.75
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	11.0	1.79	2.65
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.51	4.37
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.51	4.37
Alumbrado 1	M	2.42	0.97	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.0	0.94	1.80
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.95	3.81
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.46	2.32
Alumbrado 2	M	0.65	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.1	1.69	2.55
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.46	2.32
Alumbrado 2	M	1.32	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.8	0.91	1.76
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.92	3.78
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.43	2.28
Alumbrado 3	M	1.32	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.8	0.91	1.76
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.92	3.78
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.43	2.28
PL.PLAZA	T	17.32	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	25.0	0.86	1.71
SSGG P2	T	8.23	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	12.2	0.87	1.72
L1	M	5.54	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	24.0	0.93	1.78
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.55	4.40
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.55	4.40
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	3.55	4.40
Alumbrado 1	M	1.10	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.3	0.9	1.76
Alumbrado 2	M	0.65	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.1	1.65	2.51
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.42	2.28
Alumbrado 2	M	4.34	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	20.9	0.91	1.77
Alumbrado 1	M	1.94	0.90	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	70.4	9.4	2.06	2.92
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	1.44	2.29
Alumbrado 2	M	1.94	0.90	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	70.4	9.4	2.06	2.92

Cálculos de factores de corrección por canalización

Puesto Cocina baja

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP COCINA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00

Guardería

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
L2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

Cafeteria plaza

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
L2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Tomas corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

SSGG

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 6	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Montacargas 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Montacargas 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Montacargas 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
GRUPO PRESION	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
L3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Extracción	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
GRUPO INCENDIOS	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
SSGG PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
SSGG P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
PL.PLAZA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 25 mm	1.00
SSGG P2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80

Cálculos de factores de corrección por canalización

Grupos presión

GRUPO PRESION

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Lineas	T	6.43	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 1.5	15.0	9.3	0.03	2.33
Fuerza	T	6.25	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 1.5	15.0	9.0	1.21	3.54
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	0.1	2.43
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	0.1	2.43

GRUPO INCENDIOS

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Lineas	T	8.10	1.00	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	11.7	0.01	1.68
Fuerza	T	10.63	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	15.3	1.25	2.93
Alumbrado	M	0.09	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	0.4	0.1	1.78
Emergencia	M	0.09	1.00	20.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.4	0.1	1.78

Cálculos de factores de corrección por canalización

GRUPO PRESION

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

GRUPO INCENDIOS

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Lineas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Fuerza	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Escaleras

Sobrepresión

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Sobrepresión	T	5.04	0.98	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 6	36.0	7.4	0.01	1.54
Sobrepresión	T	1.88	0.80	30.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	3.4	0.33	1.87
Tomas corriente 2	M	1.15	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	5.0	1.23	2.76
Reserva	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.93	5.46

Cálculos de factores de corrección por canalización

Sobrepresión

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Sobrepresión	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Otros

PB

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
SSGG PB	T	15.06	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	21.9	0.02	1.84
L1	T	4.62	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	6.7	0.01	1.85
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	11.0	0.9	2.75
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.47

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.47
L4	T	3.70	1.00	Puente	SZ1 0.6/1 kV 5 G 4	31.0	5.3	0.01	1.85
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.93	5.77
Centralita	M	3.70	1.00	30.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	26.5	16.0	3.93	5.77
Alumbrado 1	M	3.94	0.98	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	17.7	0.07	1.91
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.92
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.92
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	1.5	3.41
Alumbrado 2	M	3.94	0.98	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	17.7	0.07	1.91
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.92
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.92
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	1.30	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.2	1.5	3.41
Alumbrado 3	M	2.64	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.6	0.08	1.92
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.93
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.44
Alumbrado 2	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.93
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.44

P1

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
SSGG P1	T	10.05	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	14.6	0.01	1.83
L1	T	7.51	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	10.8	0.02	1.86
Tomas corriente 1	T	7.62	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	11.0	0.9	2.76
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.47
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.47
Alumbrado 1	M	2.42	0.97	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	11.0	0.07	1.90
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.92
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	0.65	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.1	0.75	2.65
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.43
Alumbrado 2	M	1.32	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.8	0.04	1.87
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.89
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.39
Alumbrado 3	M	1.32	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.8	0.04	1.87
Alumbrado 1	M	0.87	1.00	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.8	2.01	3.89
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.39

PL.PLAZA

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
SSGG P2	T	8.23	0.99	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	12.2	0.01	1.83
L1	M	5.54	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	24.0	0.06	1.89
Tomas corriente 1	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.51
Tomas corriente 2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.51
Reserva	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	22.0	16.0	2.62	4.51
Alumbrado 1	M	1.10	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	5.3	0.03	1.86
Alumbrado 2	M	0.65	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	3.1	0.75	2.61
Emergencias 2	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.38

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado 2	M	4.34	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	30.0	20.9	0.05	1.88
Alumbrado 1	M	1.94	0.90	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	70.4	9.4	1.15	3.02
Emergencias 1	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	2.40
Alumbrado 2	M	1.94	0.90	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	70.4	9.4	1.15	3.02

Cálculos de factores de corrección por canalización

PB

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
SSGG PB	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
L4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Centralita	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

P1

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
SSGG P1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

PL.PLAZA

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
SSGG P2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
L1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Tomas corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Tomas corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Alumbrado 1	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80
Emergencias 1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 50 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
E-1	145.15	T	209.9	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	299.0	400.0	433.6

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
E-1	T	IEC60269 gL/gG In: 250 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 3.6	3.20 >= 5	0.02 0.24

Centralización de contadores

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Puesto Cocina baja	17.32	T	25.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	95.0	40.0	137.8
Guardería	11.09	T	16.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	73.0	40.0	105.9
Cafeteria plaza	17.32	T	25.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	95.0	40.0	137.8
SSGG	99.42	T	144.0	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	260.0	256.0	377.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx Icc mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Puesto Cocina baja	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.2	0.10 >= 5	0.02 0.02
Guardería	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 0.9	< 0.1 >= 5	- 0.02
Cafeteria plaza	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 1.2	0.10 >= 5	0.02 0.02
SSGG	T	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	11.3 2.5	2.32 >= 5	0.02 0.11

INSTALACIÓN INTERIOR

Locales comerciales

Puesto Cocina baja

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP COCINA	17.32	T	25.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	95.0	36.3	137.8
Fuerza Trif 1	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	23.2	23.9

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Tomas corriente	4.62	M	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	36.3	53.7
Alumbrado	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 3	5.77	M	25.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	36.3	53.7

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP COCINA	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 1.2	1.69 >= 5	0.10 0.10
Fuerza Trif 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.7	< 0.1 0.10	- 0.10
Tomas corriente	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.2	0.51 0.53	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.3	< 0.1 0.55	- 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.4	< 0.1 0.77	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.4	< 0.1 0.77	- 0.10
Tomas corriente 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.7	0.53 1.70	0.10 0.10

Guardería

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	11.09	T	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	73.0	29.0	105.9
L1	4.62	M	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
L2	4.62	M	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 3	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.9	1.44 >= 5	0.10 0.10
L1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.8	0.17 0.18	0.10 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 1.00	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 1.00	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 1.00	0.10 0.10
L2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.8	0.17 0.18	0.10 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 0.74	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 0.74	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.4	0.18 0.74	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10
Emergencias 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.3	< 0.1 0.68	- 0.10

Cafeteria plaza

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	17.32	T	25.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	95.0	36.3	137.8
L1	4.62	M	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
L2	4.62	M	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	36.3	53.7
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	5.77	M	25.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	36.3	53.7
Tomas corriente 3	5.77	M	25.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	36.3	53.7
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	0.90	M	4.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 3	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 1.2	1.69 >= 5	0.10 0.10
L1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.1	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.79	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.79	- 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.79	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
L2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.2	0.51 0.53	0.10 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.5	< 0.1 0.54	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.7	0.53 1.35	0.10 0.10
Tomas corriente 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.7	0.53 1.35	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 0.5	< 0.1 0.54	- 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.1	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.1	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.2 1.1	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10
Emergencias 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.57	- 0.10

SSGG

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGMP	99.42	T	144.0	Merlin Gerin NSA125/NSA160 E In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)	260.0	208.0	377.0
L1	5.54	M	24.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	4.53	M	21.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	4.53	M	21.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	2.78	M	13.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 4	2.78	M	13.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 5	2.78	M	13.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 6	2.78	M	13.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	2.33	M	11.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Montacargas 1	17.68	T	25.5	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
Lineas	17.68	T	25.5	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
Fuerza	17.50	T	25.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Montacargas 2	14.04	T	20.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Lineas	14.04	T	20.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Fuerza	13.86	T	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	29.0	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Montacargas 3	14.04	T	20.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Lineas	14.04	T	20.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Fuerza	13.86	T	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	29.0	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
GRUPO PRESION	6.43	T	9.3	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	14.5	30.5
Lineas	6.43	T	9.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
Fuerza	6.25	T	9.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
L3	5.73	T	8.8	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Extracción	6.93	T	12.5	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	36.3	38.4
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
L4	3.70	T	5.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	31.0	36.3	45.0
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	36.3	38.4
Centralita	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
GRUPO INCENDIOS	8.10	T	11.7	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	29.0	58.0
Lineas	8.10	T	11.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	29.0	58.0
Fuerza	10.63	T	15.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Sobrepresión	3.78	T	5.6	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	36.3	52.2
Sobrepresión	5.04	T	7.4	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	36.3	52.2
Sobrepresión	1.88	T	3.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Tomas corriente 2	1.15	M	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
PB	17.32	T	25.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
SSGG PB	15.06	T	21.9	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
L1	4.62	T	6.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Tomas corriente 1	7.62	T	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
L4	3.70	T	5.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	31.0	36.3	45.0
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	36.3	38.4
Centralita	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Alumbrado 1	3.94	M	17.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 2	3.94	M	17.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 3	2.64	M	11.6	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
P1	17.32	T	25.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
SSGG P1	10.05	T	14.6	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	29.0	58.0
L1	7.51	T	10.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 1	7.62	T	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	2.42	M	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.65	M	3.1	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.32	M	5.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	1.32	M	5.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
PL.PLAZA	17.32	T	25.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
SSGG P2	8.23	T	12.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
L1	5.54	M	24.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	1.10	M	5.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 2	0.65	M	3.1	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	4.34	M	20.9	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Alumbrado 1	1.94	M	9.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	70.4	14.5	102.1
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.94	M	9.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	70.4	14.5	102.1

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGMP	T	Merlin Gerin NSA125/NSA160 E In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)	16.0	8.0	6.8 2.5	>= 5 >= 5	0.02 0.02

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
L1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.4	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.4	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.4	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.3	< 0.1 0.43	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Alumbrado 4	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Alumbrado 5	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Alumbrado 6	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.5 2.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.2 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
Montacargas 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.6	< 0.1 1.80	- 0.10
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.6	0.39 1.84	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.4	0.40 3.72	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Montacargas 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.5	< 0.1 1.50	- 0.10
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.5	0.34 1.54	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.3	0.14 1.82	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
Montacargas 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.5	< 0.1 1.50	- 0.10
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.5	0.34 1.54	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.3	0.14 1.82	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
GRUPO PRESION	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.3	< 0.1 1.31	- 0.10
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.3	0.11 0.49	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.12 1.60	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.49 1.60	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.49 1.60	0.10 0.10
L3	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 2.4	< 0.1 < 0.1	- -
Extracción	T	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
L4	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 2.4	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
Centralita	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.4 0.4	< 0.1 1.02	- 0.10
GRUPO INCENDIOS	T	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.6	< 0.1 1.80	- 0.10
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.6	0.39 1.84	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.3	< 0.1 1.30	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Sobrepresión	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.4	< 0.1 4.23	- 0.10
Sobrepresión	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.9 0.4	0.97 4.29	0.10 0.10
Sobrepresión	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	0.17 2.97	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.4 0.2	0.75 2.97	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.4 0.2	0.75 2.97	0.10 0.10
PB	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.9	< 0.1 0.83	- 0.10
SSGG PB	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.9	< 0.1 0.16	- 0.10
Tomas corriente 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.4	< 0.1 0.95	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
L4	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	2.0 0.9	< 0.1 0.40	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	0.16 1.58	0.10 0.10
Centralita	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	0.16 1.58	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.15 0.16	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.15 0.16	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
P1	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.9	< 0.1 0.83	- 0.10
SSGG P1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.9	< 0.1 0.16	- 0.10
Tomas corriente 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.4	< 0.1 0.95	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
PL.PLAZA	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.8 0.9	< 0.1 0.83	- 0.10
SSGG P2	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.38 0.40	0.10 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.38 0.40	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.90 4.38	0.10 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.90 4.38	0.10 0.10

Ascensores

Montacargas 1

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Lineas	17.68	T	25.5	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
Fuerza	17.50	T	25.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.6	0.39 1.84	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.4	0.40 3.72	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10

Montacargas 2

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Lineas	14.04	T	20.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Fuerza	13.86	T	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	29.0	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.5	0.34 1.54	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.3	0.14 1.82	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10

Montacargas 3

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Lineas	14.04	T	20.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	27.0	36.3	39.2
Fuerza	13.86	T	20.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	29.0	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.5	0.34 1.54	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.3	0.14 1.82	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 1.06	0.10 0.10

Grupos presión

GRUPO PRESION

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Lineas	6.43	T	9.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
Fuerza	6.25	T	9.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.3	0.11 0.49	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.12 1.60	0.10 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.49 1.60	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.49 1.60	0.10 0.10

GRUPO INCENDIOS

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Lineas	8.10	T	11.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	29.0	58.0
Fuerza	10.63	T	15.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Alumbrado	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencia	0.09	M	0.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Lineas	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.6	0.39 1.84	0.10 0.10
Fuerza	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 0.3	< 0.1 1.30	- 0.10
Alumbrado	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10
Emergencia	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.2	0.11 0.81	0.10 0.10

Escaleras

Sobrepresión

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Sobrepresión	5.04	T	7.4	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	36.3	52.2
Sobrepresión	1.88	T	3.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	23.2	33.4
Tomas corriente 2	1.15	M	5.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Sobrepresión	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.9 0.4	0.97 4.29	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Sobrepresión	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	0.17 2.97	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.4 0.2	0.75 2.97	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.4 0.2	0.75 2.97	0.10 0.10

Otros

PB

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
SSGG PB	15.06	T	21.9	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
L1	4.62	T	6.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 1	7.62	T	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
L4	3.70	T	5.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	31.0	36.3	45.0
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	36.3	38.4
Centralita	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Alumbrado 1	3.94	M	17.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 2	3.94	M	17.7	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	29.0	31.9
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.30	M	6.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 3	2.64	M	11.6	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
SSGG PB	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.9	< 0.1 0.16	- 0.10
Tomas corriente 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.4	< 0.1 0.95	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
L4	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	2.0 0.9	< 0.1 0.40	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	0.16 1.58	0.10 0.10
Centralita	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	0.16 1.58	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.15 0.16	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.15 0.16	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.86	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10

P1

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
SSGG P1	10.05	T	14.6	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	29.0	58.0
L1	7.51	T	10.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 1	7.62	T	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	2.42	M	11.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	0.65	M	3.1	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.32	M	5.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 3	1.32	M	5.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 1	0.87	M	3.8	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
SSGG P1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.9	< 0.1 0.16	- 0.10
Tomas corriente 1	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.0 0.4	< 0.1 0.95	- 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.95	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 3	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.2	< 0.1 1.88	- 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10

PL.PLAZA

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
SSGG P2	8.23	T	12.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	36.3	58.0
L1	5.54	M	24.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Tomas corriente 1	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Tomas corriente 2	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Reserva	3.70	M	16.0	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	23.2	31.9
Alumbrado 1	1.10	M	5.3	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Alumbrado 2	0.65	M	3.1	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	23.2	23.2
Emergencias 2	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	4.34	M	20.9	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Alumbrado 1	1.94	M	9.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	70.4	14.5	102.1
Emergencias 1	0.45	M	2.2	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Alumbrado 2	1.94	M	9.4	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	70.4	14.5	102.1

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
SSGG P2	T	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.9	0.17 0.86	0.10 0.10
L1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.38 0.40	0.10 0.10
Tomas corriente 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10
Tomas corriente 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10
Reserva	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.16 0.94	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Emergencias 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.65	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.9	0.38 0.40	0.10 0.10
Alumbrado 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.90 4.38	0.10 0.10
Emergencias 1	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.3	< 0.1 0.64	- 0.10
Alumbrado 2	M	Merlin Gerin C60N Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.4	0.90 4.38	0.10 0.10

REFRIGERACION

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP REFRIGERACION	T	108.63	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35	185.0	156.8	0.01	0.49

Cálculos de factores de corrección por canalización

REFRIGERACION

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP REFRIGERACION	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00

Otros

CLIMATIZACION

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP CLIMA	T	51.49	0.87	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 35 + 1 G 16	119.0	87.6	0.01	0.60
Fuerza Trif 1	T	35.00	0.80	5.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	95.0	63.1	0.1	0.70
Tomas corriente	T	11.19	0.86	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	18.9	0.03	0.64
F1	T	7.62	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	13.8	0.9	1.54
F2	M	1.39	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.0	1.6	2.24
F3	M	1.39	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.0	1.6	2.24
F4	M	1.88	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	10.1	2.17	2.81
F5	M	1.88	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	10.1	2.17	2.81
Alumbrado	T	0.90	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	1.4	0	0.61
Alumbrado	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	1.13
Emergencias	M	0.45	0.90	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	2.2	0.52	1.13

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
TC	T	3.70	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	21.0	5.3	0.01	0.61
F2	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	16.0	4.28	4.89
F3	M	3.70	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	16.0	4.28	4.89
ACS	M	5.16	0.92	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	52.0	24.3	1.81	2.41
ACS	M	6.45	0.92	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	30.4	0.05	2.46
F2	M	1.39	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.0	1.6	4.06
F3	M	1.39	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.0	1.6	4.06
F4	M	1.88	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	10.1	2.17	4.63
F5	M	1.88	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	10.1	2.17	4.63
SOLAR	M	2.61	0.92	60.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	12.3	2.31	2.91
ACS	M	3.26	0.92	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	15.4	0.09	3.01
F3	M	1.39	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	6.0	1.6	4.61
F4	M	1.88	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	16.0	10.1	2.17	5.18

Cálculos de factores de corrección por canalización

CLIMATIZACION

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP CLIMA	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Fuerza Trif 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 50 mm	1.00
Tomas corriente	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
F1	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 20 mm	1.00
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
Emergencias	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
TC	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
F2	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
F5	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
SOLAR	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
ACS	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante	1.00
F3	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00
F4	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 16 mm	1.00

Líneas generales de alimentación

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
E-1	T	128.00	0.95	7.5	RZ1 0.6/1 kV 3 x 150 + 1 x 70 + 1G 95	299.0	194.5	0.09	0.09

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
E-1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 160 mm	1.00

Derivaciones individuales

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
SUPERMERCADO	T	160.00	0.95	50.0	RZ1 0.6/1 kV 4 x 150 + 1 G 95	299.0	243.1	0.79	0.89

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
SUPERMERCADO	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 75 mm	1.00

INSTALACIÓN INTERIOR

Locales comerciales

SUPERMERCADO

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGMP SUPERMERCADO	T	160.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 4 x 150 + 1 G 95	299.0	243.1	0.01	0.80

Cálculos de factores de corrección por canalización

SUPERMERCADO

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGMP SUPERMERCADO	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00

2.2.2.- CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

2.2.2.1.- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará una pica vertical aislada de tubo de acero galvanizado de 25 mm de diámetro exterior con una longitud(L) de 2 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{ro}{L} = \frac{50}{2} = 25\ Ohm$$

ro 50
L 2

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

Según la instrucción 24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, para el sistema de protección contra contactos indirectos, mediante la puesta de las masas a tierra y el empleo de interruptores diferenciales, el valor de la resistencia de puesta a tierra garantizará que en caso de defecto no se alcance la tensión de contacto límite convencional sin que actúe la protección diferencial.

2.2.2.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

2.2.2.3.- Protección contra contactos indirectos

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$Idef = \frac{Ufn}{(Rmasas + Rneutro)}$$

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Puestos	T	16.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Fuerza Trif 1	T	16.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Tomas corriente	M	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L1	M	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L2	M	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 3	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L1	M	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L2	M	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Alumbrado 3	M	4.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L1	M	24.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	21.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	21.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 3	M	13.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 4	M	13.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 5	M	13.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 6	M	13.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Montacargas 1	T	25.5	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Fuerza	T	25.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Emergencia	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Montacargas 2	T	20.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Fuerza	T	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Emergencia	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Montacargas 3	T	20.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Fuerza	T	20.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Emergencia	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
GRUPO PRESION	T	9.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Fuerza	T	9.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Emergencia	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L3	T	8.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L4	T	5.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
GRUPO INCENDIOS	T	11.7	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Fuerza	T	15.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Alumbrado	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Emergencia	M	0.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Sobrepresión	T	5.6	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Sobrepresión	T	7.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
PB	T	25.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
L1	T	6.7	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
L4	T	5.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	17.7	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	17.7	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 3	M	11.6	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
P1	T	25.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
L1	T	10.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	11.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	5.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 3	M	5.8	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
PL.PLAZA	T	25.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 300 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
L1	M	24.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 1	M	5.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado 2	M	20.9	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Fuerza Trif 1	T	63.1	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
Tomas corriente	T	18.9	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
Alumbrado	T	1.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
TC	T	5.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
ACS	M	24.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	37.705	0.300
ACS	M	30.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030
SOLAR	M	12.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
ACS	M	15.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	37.705	0.030

siendo:

- Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.
- I = Intensidad de uso prevista en la línea.
- Idef = Intensidad de defecto calculada.
- Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
Puestos	T	16.0	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase A 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
Fuerza Trif 1	T	63.1	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Tomas corriente	T	18.9	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.004
Alumbrado	T	1.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
TC	T	5.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
ACS	M	24.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.003
ACS	M	30.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
SOLAR	M	12.3	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
ACS	M	15.4	Merlin Gerin ID Instantáneo Clase AC 30 mA In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

siendo:

- Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.
- I = Intensidad de uso prevista en la línea.
- Idef = Intensidad de defecto calculada.
- Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

4.3-INSTALACIÓN ELECTRICA DE BAJA TENSION

ANEXO 4.4

MEMORIA TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA

ANEXO 4.4 . INSTALACIÓN TÉRMICA

1.- JUSTIFICACIÓN DE BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SEGURIDAD

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

2.- CALCULOS

1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de bienestar e higiene, térmica y de seguridad y eficiencia energética

ÍNDICE

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

- **1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1**
- **1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2**
  - 1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior
  - 1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior
  - 1.2.3.- Filtración de aire exterior
  - 1.2.4.- Aire de extracción
- **1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3**
- **1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4**

2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- **2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1**
  - 2.1.1.- Generalidades
  - 2.1.2.- Cargas térmicas
  - 2.1.3.- Potencia térmica instalada
- **2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2**
  - 2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías
  - 2.2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos
  - 2.2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos
  - 2.2.4.- Redes de tuberías
- **2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3**
  - 2.3.1.- Generalidades
  - 2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas
  - 2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización
- **2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5**
  - 2.4.1.- Enfriamiento gratuito
  - 2.4.2.- Recuperación del aire exterior
  - 2.4.3.- Zonificación
- **2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6**
- **2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7**
- **2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía**

3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

- **3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.**
  - 3.1.1.- Condiciones generales
  - 3.1.2.- Salas de máquinas

ÍNDICE

3.1.3.- Chimeneas

3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.2.1.- Alimentación

3.2.2.- Vaciado y purga

3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

3.2.5.- Conductos de aire

3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Mercado Perecederos	25	21	50
Oficinas	24	21	50
Salas de reuniones	24	21	50
Supermercados	25	21	50

1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Baño calefactado		2.7	54.0	-	

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Cuarto de basuras		2.7	54.0	-	
Mercado	28.8			IDA3	
Oficinas	45.0			IDA2	
Salas de reuniones				IDA 2	No

1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Mercado	AE1

Referencia	Categoría
Oficina 2	AE1
Salas de reuniones	AE1

1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto por los siguientes elementos de acumulación e intercambio de calor:

Interacumulador de intercambio simple, para producción de ACS

Equipos	Volumen de acumulación (l)
Tipo 1	2000.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 2000 l, altura 2280 mm, diámetro 1400 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

2.1.2.- Cargas térmicas

2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Término municipal: Vigo

Latitud (grados): 42.24 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 20 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 25.77 °C

Temperatura húmeda verano: 19.90 °C

Oscilación media diaria: 9.5 °C

Oscilación media anual: 28.9 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 2.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 7.4 m/s

Temperatura del terreno: 6.93 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 8 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

Refrigeración

Conjunto: Mercado												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Total (W)
Mercado	Planta baja	12564.43	25211.34	34646.60	38909.04	48344.30	4896.00	-314.05	8860.58	45.19	38595.00	57204.88
Oficina 1	Planta baja	-7.78	790.26	1031.54	805.96	1047.24	180.00	68.78	528.60	89.39	874.74	1575.83
Oficina 2	Planta baja	-52.68	1079.55	1357.95	1057.67	1336.07	360.00	137.57	1057.19	113.96	1195.24	2393.26
Total							**5436.0**					
Carga total simultánea												**61054.8**

Calefacción

Conjunto: Mercado						
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia	
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Total (W)
Mercado	Planta baja	56564.88	4896.00	14593	56.03	71157
Oficina 1	Planta baja	1268.89	180.00	1073.03	132.85	2341
Oficina 2	Planta baja	994.48	360.00	2146.07	149.54	3140
Total			**5436.0**			
Carga total simultánea						**76638**

2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Mercado	19.77	23.25	32.34	43.66	51.96	53.58	61.05	59.54	49.85	37.97	23.89	20.10

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Mercado	76.64	76.64	76.64

2.1.3.- Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total (kW)
Mercado	76.40	1.91	2.00	61.05	64.04

Abreviaturas utilizadas			
$P_{instalada}$	*Potencia instalada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)*
$\%q_{tub}$	*Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)*	Q_{ref}	*Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)*

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{cal} (kW)	Total (kW)
Mercado	80.90	3.60	2.00	94.88	99.41

Abreviaturas utilizadas			
$P_{instalada}$	*Potencia instalada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)*
$\%q_{tub}$	*Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)*	Q_{cal}	*Carga máxima simultánea de calefacción (kW)*

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-360 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m³/h, caudal de aire nominal de 23000 m³/h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera mural a gas N, para calefacción (o calefacción y A.C.S. mediante interacumulador), para uso interior, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico, sin llama piloto, incluso placa de conexiones de la caldera y conducto para evacuación de humos, "SAUNIER DUVAL"

2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 25.8 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 2.8 °C

Velocidad del viento: 7.4 m/s

2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (W/m)	$q_{ref.}$ (W)	$\Phi_{m.cal.}$ (W/m)	$q_{cal.}$ (W)
Tipo 1	75	0.037	30	17.51	17.15	5.98	207.1	13.72	475.5
Tipo 1	75	0.037	30	12.66	12.66	7.64	193.5	20.99	531.6
Tipo 1	63	0.037	29	17.70	17.70	5.33	188.6	9.78	346.1
Tipo 1	25	0.037	25	3.86	3.87	3.07	23.7	5.79	44.7
Tipo 1	50	0.037	29	20.32	20.32	4.74	192.8	8.45	343.5
Tipo 1	32	0.037	27	40.40	41.21	3.70	301.9	6.56	535.7
Tipo 1	40	0.037	27	39.93	39.93	4.23	337.9	7.55	602.8
Tipo 1	40	0.037	27	1.00	1.00	5.34	10.7	14.66	29.3
Tipo 2	50	0.037	29	8.16	8.06	0.00	0.0	16.84	273.3
						Total	1456	**Total**	3182

Abreviaturas utilizadas

Ø	*Diámetro nominal*	$\Phi_{m.ref.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud*
$\lambda_{aisl.}$	*Conductividad del aislamiento*	$q_{ref.}$	*Pérdidas de calor para refrigeración*
$e_{aisl.}$	*Espesor del aislamiento*	$\Phi_{m.cal.}$	*Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud*
$L_{imp.}$	*Longitud de impulsión*	$q_{cal.}$	*Pérdidas de calor para calefacción*
$L_{ret.}$	*Longitud de retorno*		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", PN=16 atm, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 2	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", PN=16 atm, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	76.40	80.90
Tipo 2		24.60
Total	76.40	105.50

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-360 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m³/h, caudal de aire nominal de 23000 m³/h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión
Tipo 2	Caldera mural a gas N, para calefacción (o calefacción y A.C.S. mediante interacumulador), para uso interior, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico, sin llama piloto, incluso placa de conexiones de la caldera y conducto para evacuación de humos, "SAUNIER DUVAL"

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q_{ref} (W)	Pérdida de calor (%)
76.40	1456.2	1.9

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
80.90	2909.2	3.6
24.60	273.3	1.1

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

2.2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Sala de maquinas - Planta 3)	Ventilación y extracción	SFP2	SFP2
Tipo 2 (Mercado - Planta 2)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Referencia

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5600 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADT-D 56 AH D25PF7 "S&P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7,F6 y G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico
Tipo 2	Fancoil horizontal, modelo KCN-20 "CIAT", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 5,2 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,15 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,9 m³/h, caudal de aire nominal de 750 m³/h, presión de aire nominal de 39,2 Pa y potencia sonora nominal de 51,3 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje
Tipo 3	Ventilador helicocentrífugo de perfil bajo, TD-800/200 de S&P con potencia máxima 120W, caudal máximo de 1100 m³/h, dimensiones DN200 mm y 302 mm de largo y nivel de presión sonora de 39 dBA

2.2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.2.4.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Mercado	THM-C3

2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C6 mediante un variador de frecuencia que actúa sobre el recuperador de calor, con la señal emitida por un detector de CO2 ubicado según se indica en planos.

2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

2.4.1.- Enfriamiento gratuito

Se ha incorporado un sistema de enfriamiento gratuito en las máquinas frigoríficas aire-agua, mediante la colocación de baterías hidráulicamente en serie con el evaporador.

2.4.2.- Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	5450.0	125.0	52.5

Abreviaturas utilizadas			
Tipo	*Tipo de recuperador*	ΔP	*Presion disponible en el recuperador (Pa)*
N	*Número de horas de funcionamiento de la instalación*	E	*Eficiencia en calor sensible (%)*
Caudal	*Caudal de aire exterior (m³/h)*		

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5600 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADT-D 56 AH D25PF7 "S&P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7,F6 y G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico

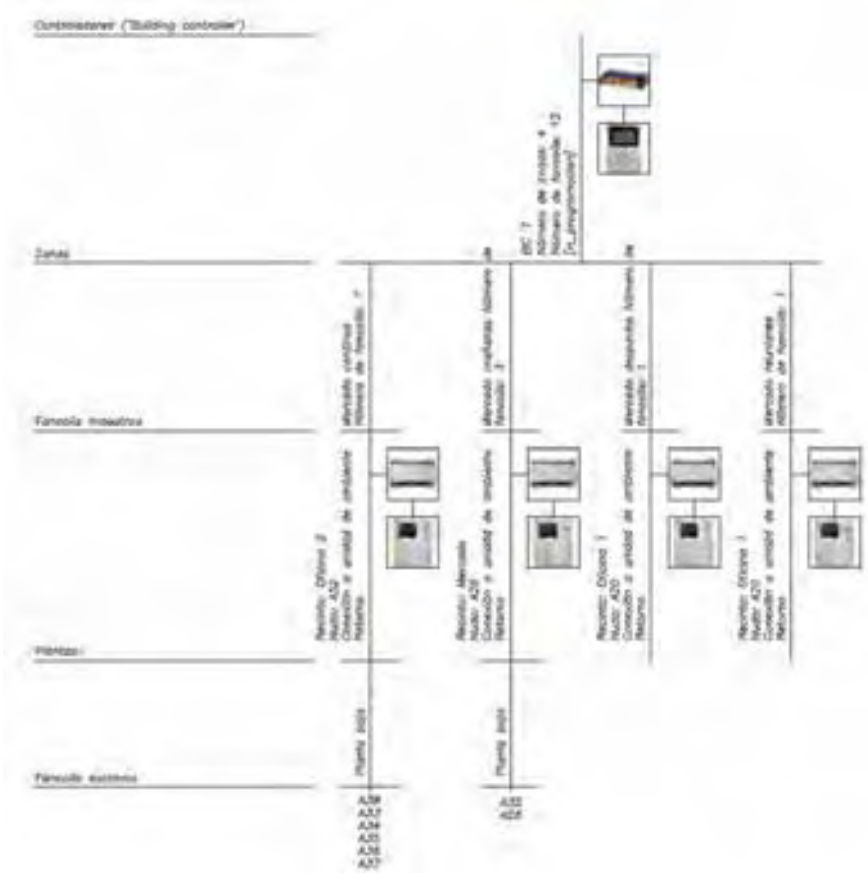
Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

2.4.3.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

SISTEMA DE CONTROL DE LA INSTALACIÓN

Controlador central: BC1		
Zona	Fancoil maestro	Fancoil esclavo
Mercado continuo	Planta baja - A39	Planta baja - A38
		Planta baja - A33
		Planta baja - A34
		Planta baja - A35
		Planta baja - A36
		Planta baja - A37
Mercado mañanas	Planta baja - A31	Planta baja - A32
		Planta baja - A26
Mercado despacho	Planta baja - A20	
Mercado reuniones	Planta baja - A52	



2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos ACS

Equipos	Referencia
Tipo 2	Caldera mural a gas N 65kW, para calefacción (o calefacción y A.C.S. mediante interacumulador), para uso interior, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico, sin llama piloto, incluso placa de conexiones de la caldera y conducto para evacuación de humos, "SAUNIER DUVAL"

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-360 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 76,4 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 82,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 20 l, presión nominal disponible de 124,6 kPa) y depósito de inercia de 225 l, caudal de agua nominal de 13,2 m³/h, caudal de aire nominal de 23000 m³/h y potencia sonora de 88 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5600 m³/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADT-D 56 AH D25PF7 "S&P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros F7,F6 y G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico
Tipo 2	Fancoil horizontal, modelo KCN-20 "CIAT", sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 5,2 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,15 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,9 m³/h, caudal de aire nominal de 750 m³/h, presión de aire nominal de 39,2 Pa y potencia sonora nominal de 51,3 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje
Tipo 3	Ventilador helicocentrífugo de perfil bajo, TD-800/200 de S&P con potencia máxima 120W, caudal máximo de 1100 m³/h, dimensiones DN200 mm y 302 mm de largo y nivel de presión sonora de 39 dBA

Equipos	Referencia
Tipo 4	Fancoil de cassette, modelo Melody 62 "CIAT", sistema de dos tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 3,83 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,709 m³/h, caudal de aire nominal de 430 m³/h y potencia sonora nominal de 41 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje
Tipo 5	Fancoil de cassette, modelo Melody 122 "CIAT", sistema de dos tubos, de 1170x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 7,63 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 8,74 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,41 m³/h, caudal de aire nominal de 1075 m³/h y potencia sonora nominal de 52 dBA; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "HIDROFIVE", con actuador STA71HDF; incluso conexiones y montaje

3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

Chimenea modular metálica, de doble pared, pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 250 mm de diámetro y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes mediante manta de fibra cerámica de alta densidad de 25 mm de espesor.

3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

2.- CALCULOS

ÍNDICE

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS

UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m^3/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N86-Planta baja	N47-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	1.58		72.91	
N47-Planta baja	N18-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	1.79		73.92	
N95-Planta baja	N38-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	1.19		69.40	
N109-Planta baja	N77-Planta baja	699.4	250x250	3.3	273.3	0.40		59.43	
N46-Planta baja	A53-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.33	1.18	93.80	64.46
N110-Planta baja	A54-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	122.14	36.13
N110-Planta baja	N8-Planta baja	1780.4	500x300	3.6	420.0	4.17		126.93	
N111-Planta baja	A55-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	110.55	47.72
N111-Planta baja	N7-Planta baja	2002.9	500x300	4.0	420.0	3.61		118.38	
N112-Planta baja	N10-Planta baja	1557.8	400x300	3.9	377.7	3.08		137.37	
N18-Planta baja	N92-Planta baja	1398.9	400x250	4.2	343.3	4.53		76.61	
N32-Planta baja	N94-Planta baja	699.4	250x250	3.3	273.3	4.06		80.65	
N36-Planta baja	N88-Planta baja	699.4	250x250	3.3	273.3	4.09		76.07	
N38-Planta baja	N85-Planta baja	1398.9	400x250	4.2	343.3	4.46		72.05	
A38-Planta baja	N56-Planta baja	525.0	250x250	2.5	273.3	0.39	6.58	6.69	
A38-Planta baja	N56-Planta baja		250x250		273.3	0.34		0.11	
N53-Planta baja	N54-Planta baja		200x200		218.6	0.41		8.87	
N53-Planta baja	N54-Planta baja	131.3	200x200	1.0	218.6	0.97	24.10	32.97	
N53-Planta baja	N54-Planta baja	262.5	200x200	1.9	218.6	0.95	24.10	32.90	0.07
N54-Planta baja	A38-Planta baja	525.0	300x200	2.6	266.4	0.31		6.79	
N54-Planta baja	N70-Planta baja	262.5	200x200	1.9	218.6	0.93	24.10	32.88	0.09
N54-Planta baja	N70-Planta baja	131.3	200x200	1.0	218.6	0.80	24.10	32.94	0.03
N54-Planta baja	N70-Planta baja		200x200		218.6	0.34		8.84	
N52-Planta baja	N20-Planta baja	4323.3	800x300	5.6	520.3	1.89		82.82	
N52-Planta baja	N97-Planta baja	5436.0	1000x300	5.8	573.7	1.64		88.18	
N71-Planta baja	N72-Planta baja	4037.1	800x300	5.3	520.3	2.59		45.55	
N72-Planta baja	N23-Planta baja	4037.1	800x300	5.3	520.3	2.47		49.46	
N73-Planta baja	N37-Planta baja	1398.9	400x250	4.2	343.3	9.47		56.13	
N73-Planta baja	N71-Planta baja	4037.1	800x300	5.3	520.3	0.31		41.58	
N75-Planta baja	A19-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	0.34		62.36	
A18-Planta baja	A18-Planta baja	360.0	250x200	2.1	244.1	0.67	16.94	79.43	6.51
A19-Planta baja	A19-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	0.67	9.53	72.93	13.01
N79-Planta baja	A17-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	0.38		94.30	
N80-Planta baja	N79-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	2.97		93.41	
N80-Planta baja	A16-Planta baja	360.0	250x200	2.1	244.1	0.38		90.22	
A16-Planta baja	A16-Planta baja	360.0	250x200	2.1	244.1	0.67	13.15	104.12	54.15
A17-Planta baja	A17-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	0.67	6.96	103.32	54.94
N1-Planta baja	N73-Planta baja	5436.0	1000x300	5.8	573.7	1.34		42.45	
N1-Planta baja	N8-Planta 1	5436.0	300x1000	5.8	573.7	3.95		36.63	
N5-Planta baja	N11-Planta baja	1335.3	400x300	3.3	377.7	5.87		147.17	
N6-Planta baja	N111-Planta baja	2225.5	500x300	4.5	420.0	4.44		109.71	
N6-Planta baja	A1-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	99.44	58.83
N7-Planta baja	N110-Planta baja	2002.9	500x300	4.0	420.0	3.45		119.86	
N8-Planta baja	N9-Planta baja	1780.4	500x300	3.6	420.0	3.06		127.98	
N9-Planta baja	A4-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	130.26	28.00
N9-Planta baja	N112-Planta baja	1557.8	400x300	3.9	377.7	3.08		135.97	
N10-Planta baja	A5-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	139.64	18.62
N10-Planta baja	N5-Planta baja	1335.3	400x300	3.3	377.7	3.45		143.39	
N11-Planta baja	A6-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	148.20	10.06
N11-Planta baja	N12-Planta baja	1112.7	300x300	3.7	327.9	3.26		154.68	
N12-Planta baja	A7-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	156.33	1.93
N12-Planta baja	N13-Planta baja	890.2	300x250	3.5	299.1	3.16		153.34	

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inicio	Final	(m^3/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N13-Planta baja	A8-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	155.57	2.70
N13-Planta baja	N14-Planta baja	667.6	250x250	3.2	273.3	3.28		152.49	
N14-Planta baja	A9-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	155.18	3.08
N14-Planta baja	N15-Planta baja	445.1	250x200	2.6	244.1	3.13		152.72	
N15-Planta baja	A10-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	155.32	2.94
N15-Planta baja	N16-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	3.64		155.38	
N16-Planta baja	A11-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.22	1.18	158.27	
N19-Planta baja	N17-Planta baja	1112.7	400x250	3.3	343.3	7.06		92.19	
N19-Planta baja	N52-Planta baja	1112.7	400x250	3.3	343.3	1.47		88.75	
N20-Planta baja	N25-Planta baja	4323.3	800x300	5.6	520.3	1.48		84.93	
N17-Planta baja	N22-Planta baja	890.2	300x250	3.5	299.1	4.01		91.16	
N17-Planta baja	A12-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.37	1.18	93.90	64.36
N22-Planta baja	N21-Planta baja	667.6	250x250	3.2	273.3	3.97		90.64	
N22-Planta baja	A13-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.36	1.18	93.44	64.82
N24-Planta baja	A14-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.34	1.18	94.32	63.95
N24-Planta baja	N46-Planta baja	222.5	250x250	1.1	273.3	2.79		90.88	
N21-Planta baja	N24-Planta baja	445.1	250x250	2.1	273.3	3.67		90.75	
N21-Planta baja	A15-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.35	1.18	93.63	64.63
N25-Planta baja	N27-Planta baja	4323.3	800x300	5.6	520.3	5.59		88.41	
N27-Planta baja	N76-Planta baja	3783.3	800x300	4.9	520.3	1.31		99.85	
N27-Planta baja	N80-Planta baja	540.0	250x200	3.2	244.1	2.21		89.62	
N23-Planta baja	N90-Planta baja	4037.1	800x300	5.3	520.3	1.05		51.84	
N78-Planta baja	N75-Planta baja	180.0	150x150	2.4	164.0	2.46		61.49	
N78-Planta baja	A18-Planta baja	360.0	250x200	2.1	244.1	0.49		60.91	
N31-Planta baja	N66-Planta baja	3497.1	800x300	4.6	520.3	3.08		60.36	
N33-Planta baja	N86-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	5.21		68.93	
N37-Planta baja	N48-Planta baja	1049.1	300x300	3.5	327.9	3.42		57.62	
N48-Planta baja	N109-Planta baja	699.4	250x250	3.3	273.3	3.16		59.23	
N76-Planta baja	N6-Planta baja	2448.0	600x300	4.1	457.0	2.63		98.59	
N76-Planta baja	N81-Planta baja	1335.3	400x250	4.0	343.3	0.78		102.17	
N81-Planta baja	N83-Planta baja	1335.3	400x250	4.0	343.3	1.04		103.79	
N83-Planta baja	N84-Planta baja	1335.3	300x300	4.4	327.9	3.36		106.09	
N84-Planta baja	N87-Planta baja	1112.7	300x300	3.7	327.9	4.35		104.57	
N84-Planta baja	A402-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.43	1.18	107.82	50.44
N87-Planta baja	N89-Planta baja	890.2	300x250	3.5	299.1	5.17		104.25	
N87-Planta baja	A407-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.43	1.18	106.31	51.96
N89-Planta baja	N91-Planta baja	667.6	250x250	3.2	273.3	5.46		104.42	
N89-Planta baja	A408-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.43	1.18	106.56	51.70
N91-Planta baja	N93-Planta baja	445.1	250x200	2.6	244.1	3.56		104.82	
N91-Planta baja	A409-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.44	1.18	107.20	51.07
N93-Planta baja	N96-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	3.76		107.53	
N93-Planta baja	A410-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.44	1.18	107.51	50.76
N96-Planta baja	A411-Planta baja	222.5	200x150	2.2	188.9	0.44	1.18	110.50	47.77
N77-Planta baja	N41-Planta baja	349.7	200x200	2.6	218.6	3.44		60.89	
N85-Planta baja	N36-Planta baja	1049.1	300x300	3.5	327.9	4.46		74.00	
N88-Planta baja	N59-Planta baja	349.7	200x200	2.6	218.6	4.09		77.82	
N90-Planta baja	N82-Planta baja	4037.1	800x300	5.3	520.3	1.99		54.73	
N92-Planta baja	N32-Planta baja	1049.1	300x300	3.5	327.9	4.53		78.59	
N94-Planta baja	N34-Planta baja	349.7	200x200	2.6	218.6	4.06		82.38	
N28-Planta baja	N97-Planta baja	5436.0	1000x300	5.8	573.7	4.22		84.20	
N28-Planta baja	N2-Planta 1	5436.0	1000x300	5.8	573.7	3.95		67.64	
N45-Planta baja	N101-Planta baja	216.0	175x125	2.9	161.1	8.19		79.29	
N45-Planta baja	N9-Planta 1	216.0	175x125	2.9	161.1	3.95		70.49	

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inicio	Final	(m^3/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N99-Planta baja	N103-Planta baja	108.0	175x125	1.5	161.1	1.82		80.39	
N99-Planta baja	N100-Planta baja	54.0	175x125	0.7	161.1	0.37	2.15	82.01	0.95
N99-Planta baja	N100-Planta baja		175x125		161.1	0.37		79.86	
N101-Planta baja	N99-Planta baja	162.0	175x125	2.2	161.1	1.18		79.85	
N101-Planta baja	N102-Planta baja	54.0	175x125	0.7	161.1	0.37	2.15	81.43	1.52
N101-Planta baja	N102-Planta baja		175x125		161.1	0.37		79.29	
N103-Planta baja	N61-Planta baja	54.0	175x125	0.7	161.1	4.54	2.15	82.95	
N103-Planta baja	N61-Planta baja		175x125		161.1	0.29		80.81	
N103-Planta baja	N104-Planta baja	54.0	175x125	0.7	161.1	3.22	2.15	82.90	0.06
N103-Planta baja	N104-Planta baja		175x125		161.1	0.33		80.75	
N69-Planta baja	N33-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	5.36		66.01	
N82-Planta baja	N78-Planta baja	540.0	250x200	3.2	244.1	0.89		59.95	
N82-Planta baja	N42-Planta baja	3497.1	800x300	4.6	520.3	0.46		54.80	
N42-Planta baja	N31-Planta baja	3497.1	800x300	4.6	520.3	10.19		59.07	
N66-Planta baja	N95-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	2.27		68.72	
N66-Planta baja	N69-Planta baja	1748.6	400x300	4.3	377.7	3.74		63.01	
A1-Planta 1	N8-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	1.48		30.50	
A1-Planta 1	N1-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	0.55		54.34	
A2-Planta 1	N5-Planta 1	5436.0	1200x500	2.8	827.3	1.81	18.57	26.52	
A3-Planta 1	N11-Planta 1	5436.0	1200x500	2.8	827.3	1.80	38.15	54.08	
N5-Planta 1	A1-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	4.05		6.32	
N11-Planta 1	A1-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	10.59		15.75	
N1-Planta 1	N6-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	0.77		57.39	
N6-Planta 1	N2-Planta 1	5436.0	600x500	5.4	598.1	0.43		60.29	
N10-Planta 1	N17-Planta 1	432.0	200x125	5.2	171.7	10.38		61.69	
N10-Planta 1	N1-Planta 2	432.0	125x200	5.2	171.7	3.75		36.70	
N12-Planta 1	N18-Planta 1	216.0	175x125	2.9	161.1	0.32		70.41	
N12-Planta 1	N17-Planta 1	216.0	175x125	2.9	161.1	7.23		69.45	
N17-Planta 1	N9-Planta 1	216.0	175x125	2.9	161.1	2.34		66.21	
N18-Planta 1	N20-Planta 1	162.0	175x125	2.2	161.1	1.99		71.34	
N18-Planta 1	N19-Planta 1	54.0	175x125	0.7	161.1	1.22	2.15	72.60	10.35
N18-Planta 1	N19-Planta 1		175x125		161.1	0.29		70.45	
N20-Planta 1	N22-Planta 1	108.0	175x125	1.5	161.1	1.40		71.78	
N20-Planta 1	N21-Planta 1	54.0	175x125	0.7	161.1	1.25	2.15	73.55	9.40
N20-Planta 1	N21-Planta 1		175x125		161.1	0.38		71.41	
N22-Planta 1	N16-Planta 1	54.0	175x125	0.7	161.1	6.99	2.15	74.56	8.39
N22-Planta 1	N16-Planta 1		175x125		161.1	0.44		72.41	
N22-Planta 1	N23-Planta 1	54.0	175x125	0.7	161.1	1.26	2.15	74.06	8.90
N22-Planta 1	N23-Planta 1		175x125		161.1	0.37		71.91	
N1-Planta 2	N3-Planta 2	432.0	200x125	5.2	171.7	2.40		26.15	
N3-Planta 2	N17-Planta 2	632.0	200x200	4.7	218.6	0.48		13.86	
N4-Planta 2	A2-Cubierta	848.0	300x200	4.2	266.4	0.35	6.08	13.87	
A11-Planta 2	N9-Planta 2	848.0	250x200	5.0	244.1	0.27		0.34	
N5-Planta 2	N7-Planta 2		175x125		161.1	0.30		21.63	
N5-Planta 2	N7-Planta 2	54.0	175x125	0.7	161.1	0.59	2.15	23.78	59.17
N7-Planta 2	N6-Planta 2	54.0	175x125	0.7	161.1	0.47	2.15	23.77	59.18
N7-Planta 2	N6-Planta 2		175x125		161.1	0.40		21.63	
N7-Planta 2	N8-Planta 2	108.0	175x125	1.5	161.1	6.03		21.57	
N8-Planta 2	N10-Planta 2	848.0	250x200	5.0	244.1	1.53		20.16	
N9-Planta 2	N4-Planta 2	848.0	250x200	5.0	244.1	0.72		5.09	
N10-Planta 2	A11-Planta 2	848.0	250x200	5.0	244.1	0.44		14.42	
N11-Planta 2	N13-Planta 2	100.0	175x125	1.4	161.1	9.10		23.09	
N11-Planta 2	N12-Planta 2	100.0	175x125	1.4	161.1	0.31	2.15	25.55	57.40

Conductos

Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP_1	ΔP	D
Inicio	Final	(m^3/h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
N11-Planta 2	N12-Planta 2		175x125		161.1	0.31		23.41	
N13-Planta 2	N3-Planta 2	200.0	175x125	2.7	161.1	9.10		21.04	
N13-Planta 2	N14-Planta 2	100.0	175x125	1.4	161.1	0.33	2.15	23.39	59.56
N13-Planta 2	N14-Planta 2		175x125		161.1	0.33		21.25	
N2-Planta 2	N16-Planta 2		175x125		161.1	0.18		20.80	
N2-Planta 2	N16-Planta 2	54.0	175x125	0.7	161.1	1.34	2.15	22.95	60.01
N16-Planta 2	N15-Planta 2	54.0	175x125	0.7	161.1	2.00	2.15	22.99	59.96
N16-Planta 2	N15-Planta 2		175x125		161.1	0.24		20.84	
N16-Planta 2	N17-Planta 2	108.0	175x125	1.5	161.1	2.11		20.69	
N17-Planta 2	N8-Planta 2	740.0	250x200	4.4	244.1	5.61		20.43	

Abreviaturas utilizadas

Q	*Caudal*	L	*Longitud*
w x h	*Dimensiones (Ancho x Alto)*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*
Φ	*Diámetro equivalente.*	D	*Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable*

2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m^3/h)	A (cm^2)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A53-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	93.80	64.46
A54-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	122.14	36.13
A55-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	110.55	47.72
A24-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	77.48	8.46
A25-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	82.15	3.79
A27-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	85.94	0.00
A28-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	81.38	4.56
A29-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	77.56	8.38
A30-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	72.96	12.97
A18-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	360.0	210.00	8.8	32.4	16.94	79.43	6.51
A19-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	180.0	140.00	5.4	23.7	9.53	72.93	13.01
A16-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	360.0	160.00		39.7	13.15	104.12	54.15
A17-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	180.0	110.00		30.0	6.96	103.32	54.94
A1-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	99.44	58.83
A4-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	130.26	28.00
A5-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	139.64	18.62
A6-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	148.20	10.06
A7-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	156.33	1.93
A8-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	155.57	2.70
A9-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	155.18	3.08
A10-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	155.32	2.94
A11-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	158.27	0.00
A12-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	93.90	64.36
A13-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	93.44	64.82
A14-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	94.32	63.95
A15-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	93.63	64.63
A23-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	64.60	21.34
A21-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	61.25	24.68
A22-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	59.87	26.07
A402-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	107.82	50.44
A407-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	106.31	51.96
A408-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	106.56	51.70
A409-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	107.20	51.07
A410-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	107.51	50.76
A411-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	222.5	330.00		3.1	1.18	110.50	47.77
A412-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	63.06	22.88
A413-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	75.61	10.33
A414-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	79.64	6.30
A415-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	80.17	5.77
A416-Planta baja: Difusor con plenum		557x248	349.7	450.00	0.0	9.4	3.42	84.21	1.73
A2-Planta 1: Rejilla de toma de aire		1200x330	5436.0	2033.46		45.0	18.57	26.52	0.00
A3-Planta 1: Rejilla de extracción		1000x330	5436.0	2112.83		44.8	38.15	54.08	0.00
A2-Cubierta: Rejilla de extracción		400x330	848.0	825.83		16.9	6.08	13.87	0.00
A38 -> N56, (11.90, 26.21), 0.39 m: Rejilla de retorno		325x225	525.0	330.00		29.2	6.58	6.69	0.00
N53 -> N54, (10.19, 24.35), 0.41 m: Tobera	100		131.3			7.0	24.10	32.97	0.00
N53 -> N54, (11.15, 24.35), 1.38 m: Tobera	100		131.3			7.0	24.10	32.90	0.07
N54 -> N70, (12.65, 24.35), 0.93 m: Tobera	100		131.3			7.0	24.10	32.88	0.09
N54 -> N70, (13.44, 24.35), 1.73 m: Tobera	100		131.3			7.0	24.10	32.94	0.03
N99 -> N100, (46.70, 21.74), 0.37 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	82.01	0.95

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m^3/h)	A (cm^2)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
N101 -> N102, (45.52, 21.74), 0.37 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	81.43	1.52
N103 -> N61, (51.24, 23.19), 4.54 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	82.95	0.00
N103 -> N104, (49.50, 19.13), 3.22 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	82.90	0.06
N18 -> N19, (44.57, 23.82), 1.22 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	72.60	10.35
N20 -> N21, (46.55, 23.85), 1.25 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	73.55	9.40
N22 -> N16, (54.15, 24.51), 6.99 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	74.56	8.39
N22 -> N23, (47.96, 23.86), 1.26 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	74.06	8.90
N5 -> N7, (32.15, 28.75), 0.30 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	23.78	59.17
N7 -> N6, (32.15, 27.69), 0.47 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	23.77	59.18
N11 -> N12, (8.20, 21.43), 0.31 m: Rejilla de retorno		225x125	100.0	110.00		12.2	2.15	25.55	57.40
N13 -> N14, (17.30, 21.49), 0.33 m: Rejilla de retorno		225x125	100.0	110.00		12.2	2.15	23.39	59.56
N2 -> N16, (28.40, 22.77), 0.18 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	22.95	60.01
N16 -> N15, (28.40, 19.44), 2.00 m: Rejilla de retorno		225x125	54.0	110.00		12.2	2.15	22.99	59.96

Abreviaturas utilizadas			
Φ	*Diámetro*	P	*Potencia sonora*
w x h	*Dimensiones (Ancho x Alto)*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
Q	*Caudal*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*
A	*Área efectiva*	D	*Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable*
X	*Alcance*		

3.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
A52-Planta baja	A52-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.53	0.119	31.63
A52-Planta baja	N35-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.15	0.035	6.61
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	38.56
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.15	0.028	11.63
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.12	0.023	11.61
A31-Planta baja	A31-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	40.65
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.21	0.040	13.72
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.13	0.024	13.68
A32-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	42.21
A33-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	36.39
A34-Planta baja	A34-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	38.47
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.19	0.036	11.54
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.16	0.030	11.50
A35-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	39.98
A36-Planta baja	A36-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	36.17
A36-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.33	0.062	9.24
A37-Planta baja	A37-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	34.60
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.07	0.013	7.68
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.16	0.031	7.66
A39-Planta baja	A39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	34.55
A39-Planta baja	N57-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.13	0.025	7.63
A39-Planta baja	N57-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.18	0.034	7.60
N39-Planta baja	N40-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.14	0.026	7.63
N40-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	8.27	1.572	9.18
N43-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.16	0.030	13.01
N43-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.27	0.051	13.06
N43-Planta baja	N50-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	7.98	1.517	12.98
N44-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.08	0.015	9.43
N44-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.13	0.025	9.46
N44-Planta baja	N49-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.12	0.023	9.42
N49-Planta baja	N63-Planta baja	Impulsión	50.0	0.85	0.6	3.30	0.521	9.40
N50-Planta baja	N49-Planta baja	Impulsión	40.0	0.56	0.7	9.14	2.062	11.46
N51-Planta baja	N50-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.08	0.015	11.47
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.15	0.3	0.09	0.006	18.26
N57-Planta baja	N58-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	4.03	0.767	7.57
N58-Planta baja	N98-Planta baja	Impulsión	40.0	0.43	0.5	13.86	1.974	6.80
N60-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.15	0.3	0.08	0.006	7.24
N60-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.15	0.3	0.20	0.013	7.26
N60-Planta baja	N58-Planta baja	Impulsión	32.0	0.15	0.3	6.68	0.436	7.24
N62-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.28	0.5	0.61	0.117	15.26
N62-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.28	0.5	0.13	0.025	15.28
N62-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.28	0.5	7.98	1.518	15.14
N63-Planta baja	N55-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	1.69	0.8	14.00	2.495	8.87
N64-Planta baja	N63-Planta baja	Impulsión (*)	50.0	0.85	0.6	17.02	2.685	11.56
N65-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.13	0.025	11.58
N67-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión (*)	40.0	0.56	0.7	9.15	2.064	13.62
N68-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión	32.0	0.28	0.5	0.18	0.033	13.66

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
N35-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.96	0.216	6.57
N74-Planta baja	N55-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	1.69	0.8	0.13	0.023	6.38
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	25.0	0.07	0.3	0.53	0.060	31.04
A20-Planta baja	N29-Planta baja	Impulsión	25.0	0.07	0.3	0.26	0.030	6.08
N26-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	1.80	0.9	2.36	0.472	6.36
N26-Planta baja	N30-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	1.88	0.9	1.21	0.260	5.88
N29-Planta baja	N26-Planta baja	Impulsión	25.0	0.07	0.3	1.43	0.162	6.05
N2-Planta baja	N98-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	5.12	1.000	4.83
N98-Planta baja	N30-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	2.44	0.8	5.47	0.798	5.63
N30-Planta baja	N40-Planta baja	Impulsión	40.0	0.56	0.7	8.78	1.982	7.61
N4-Planta baja	N2-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	5.04	0.986	3.83
N4-Planta baja	N4-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	3.95	0.772	2.84
N15-Planta 1	N7-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	0.18	0.035	1.41
N3-Planta 1	N15-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	0.21	0.041	1.45
N7-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	2.72	0.532	1.38
A28-Planta 1	A28-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	3.19	0.623	0.62
A28-Planta 1	N14-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	0.29	0.057	0.68
N14-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	0.84	0.165	0.85
N4-Planta 1	N3-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	2.87	1.0	3.15	0.615	2.07
A52-Planta baja	A52-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.49	0.106	6.45
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	11.23
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.15	0.027	11.20
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.17	0.031	11.17
A31-Planta baja	A31-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	13.24
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.09	0.016	13.21
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.31	0.056	13.19
A32-Planta baja	A32-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	14.74
A32-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.28	0.5	0.13	0.024	14.70
A32-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.28	0.5	0.63	0.115	14.68
A33-Planta baja	A33-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	9.13
A33-Planta baja	N44-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.11	0.019	9.10
A33-Planta baja	N44-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.17	0.031	9.08
A34-Planta baja	A34-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	11.14
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.19	0.035	11.11
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.21	0.038	11.07
A35-Planta baja	A35-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	12.59
A35-Planta baja	N43-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.44	0.081	12.56
A36-Planta baja	A36-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	8.90
A37-Planta baja	A37-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	7.40
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.10	0.018	7.37
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.033	7.35
A39-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	7.33
N3-Planta baja	A36-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.37	0.068	8.87
N39-Planta baja	N40-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.14	0.025	7.32
N40-Planta baja	N3-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	8.27	1.511	8.80
N43-Planta baja	N50-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	7.98	1.459	12.48
N44-Planta baja	N49-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.12	0.023	9.05
N49-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno	50.0	0.85	0.6	3.30	0.503	9.03

Tuberías (Refrigeración)

Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
N50-Planta baja	N49-Planta baja	Retorno	40.0	0.56	0.7	9.14	1.989	11.02
N51-Planta baja	N50-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.08	0.015	11.03
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Retorno	32.0	0.15	0.3	0.18	0.011	6.96
A38-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	32.0	0.15	0.3	0.14	0.009	6.95
A38-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	32.0	0.15	0.3	0.20	0.013	6.94
N57-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.13	0.024	7.27
N57-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.13	0.024	7.29
N57-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	4.03	0.737	7.25
N58-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno	40.0	0.43	0.5	13.86	1.900	6.51
N60-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	32.0	0.15	0.3	6.68	0.417	6.93
N62-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.28	0.5	7.98	1.460	14.57
N63-Planta baja	N55-Planta baja	Retorno (*)	63.0	1.69	0.8	14.00	2.413	8.53
N64-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno (*)	50.0	0.85	0.6	17.02	2.591	11.12
N65-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.13	0.024	11.14
N67-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno (*)	40.0	0.56	0.7	9.15	1.991	13.11
N68-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno	32.0	0.28	0.5	0.18	0.032	13.14
N35-Planta baja	A52-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.20	0.042	6.34
N35-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.96	0.207	6.30
N74-Planta baja	N55-Planta baja	Retorno (*)	63.0	1.69	0.8	0.13	0.022	6.11
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	25.0	0.07	0.3	0.49	0.053	5.87
A20-Planta baja	N29-Planta baja	Retorno	25.0	0.07	0.3	0.31	0.033	5.82
N26-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno (*)	63.0	1.80	0.9	2.36	0.457	6.09
N26-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	63.0	1.88	0.9	1.21	0.251	5.63
N29-Planta baja	N26-Planta baja	Retorno	25.0	0.07	0.3	1.43	0.155	5.79
N2-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	5.12	0.969	4.61
N98-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	75.0	2.44	0.8	5.47	0.773	5.38
N30-Planta baja	N40-Planta baja	Retorno	40.0	0.56	0.7	8.78	1.912	7.29
N4-Planta baja	N2-Planta baja	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	5.04	0.955	3.64
N4-Planta baja	N4-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	3.95	0.748	2.68
N15-Planta 1	N7-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	0.18	0.034	1.30
N3-Planta 1	N15-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	0.21	0.040	1.34
N7-Planta 1	N13-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	2.72	0.515	1.27
A28-Planta 1	A28-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	2.93	0.556	0.56
N14-Planta 1	A28-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	0.19	0.036	0.59
N14-Planta 1	N13-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	0.84	0.160	0.75
N4-Planta 1	N3-Planta 1	Retorno (*)	75.0	2.87	1.0	3.15	0.596	1.94

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ	*Diámetro nominal*	L	*Longitud*
Q	*Caudal*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*

Tuberías (Calefacción)

Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
A2-Sótano 1	A2-Sótano 1	Impulsión (*)	50.0	1.34	1.0	3.38	0.937	2.26
A30-Sótano 1	A30-Sótano 1	Impulsión (*)	50.0	1.34	1.0	1.83	0.507	0.51
A30-Sótano 1	N1-Sótano 1	Impulsión (*)	50.0	1.34	1.0	0.10	0.028	0.53

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
N1-Sótano 1	N2-Sótano 1	Impulsión (*)	50.0	1.34	1.0	2.72	0.755	1.29
N2-Sótano 1	A2-Sótano 1	Impulsión (*)	50.0	1.34	1.0	0.13	0.035	1.33
A52-Planta baja	A52-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.53	0.091	32.94
A52-Planta baja	N35-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.15	0.026	7.95
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	41.01
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.15	0.033	14.08
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.12	0.026	14.05
A31-Planta baja	A31-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	43.49
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.21	0.047	16.56
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.13	0.028	16.51
A32-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	45.30
A33-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	38.43
A34-Planta baja	A34-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	40.89
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.19	0.041	13.96
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.16	0.035	13.92
A35-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	42.65
A36-Planta baja	A36-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	38.06
A36-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.33	0.072	11.13
A37-Planta baja	A37-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	36.25
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.07	0.015	9.32
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.16	0.036	9.30
A39-Planta baja	A39-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	36.35
A39-Planta baja	N57-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	9.42
A39-Planta baja	N57-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	9.39
N39-Planta baja	N40-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.14	0.030	9.26
N40-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	8.27	1.824	11.06
N43-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.16	0.035	15.66
N43-Planta baja	A35-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.27	0.059	15.72
N43-Planta baja	N50-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	7.98	1.761	15.63
N44-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.08	0.018	11.47
N44-Planta baja	A33-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	11.50
N44-Planta baja	N49-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.12	0.027	11.45
N49-Planta baja	N63-Planta baja	Impulsión	50.0	1.05	0.8	3.30	0.620	11.42
N50-Planta baja	N49-Planta baja	Impulsión	40.0	0.70	0.8	9.14	2.444	13.87
N51-Planta baja	N50-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.08	0.018	13.88
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.22	0.4	0.09	0.008	20.13
N57-Planta baja	N58-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	4.03	0.889	9.35
N58-Planta baja	N98-Planta baja	Impulsión	40.0	0.57	0.7	13.86	2.532	8.46
N60-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.22	0.4	0.08	0.008	9.10
N60-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	32.0	0.22	0.4	0.20	0.019	9.12
N60-Planta baja	N58-Planta baja	Impulsión	32.0	0.22	0.4	6.68	0.629	9.09
N62-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.35	0.6	0.61	0.135	18.34
N62-Planta baja	A32-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	18.37
N62-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión (*)	32.0	0.35	0.6	7.98	1.761	18.20
N63-Planta baja	N55-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	2.10	1.0	14.00	3.020	10.80
N64-Planta baja	N63-Planta baja	Impulsión (*)	50.0	1.05	0.8	17.02	3.193	14.00
N65-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	14.02
N67-Planta baja	N64-Planta baja	Impulsión (*)	40.0	0.70	0.8	9.15	2.446	16.44

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
N68-Planta baja	N67-Planta baja	Impulsión	32.0	0.35	0.6	0.18	0.039	16.48
N35-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión	25.0	0.11	0.4	0.96	0.164	7.92
N74-Planta baja	N55-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	2.10	1.0	0.13	0.028	7.78
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	25.0	0.09	0.4	0.53	0.070	32.39
A20-Planta baja	N29-Planta baja	Impulsión	25.0	0.09	0.4	0.26	0.035	7.42
N26-Planta baja	N74-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	2.21	1.1	2.36	0.560	7.76
N26-Planta baja	N30-Planta baja	Impulsión (*)	63.0	2.30	1.1	1.21	0.310	7.19
N29-Planta baja	N26-Planta baja	Impulsión	25.0	0.09	0.4	1.43	0.188	7.38
N2-Planta baja	N98-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	5.12	1.228	5.93
N98-Planta baja	N30-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	3.00	1.0	5.47	0.956	6.89
N30-Planta baja	N40-Planta baja	Impulsión	40.0	0.70	0.8	8.78	2.349	9.23
N4-Planta baja	N2-Planta baja	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	5.04	1.211	4.70
N4-Planta baja	N4-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	3.95	0.948	3.49
N15-Planta 1	N7-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	0.18	0.043	1.73
N3-Planta 1	N15-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	0.21	0.051	1.79
N7-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	2.72	0.653	1.69
A28-Planta 1	A28-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	3.19	0.765	0.77
A28-Planta 1	N14-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	0.29	0.071	0.84
N14-Planta 1	N13-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	0.84	0.203	1.04
N4-Planta 1	N3-Planta 1	Impulsión (*)	75.0	3.57	1.2	3.15	0.756	2.54
A2-Sótano 1	A2-Sótano 1	Retorno (*)	50.0	1.34	1.0	3.38	0.963	2.30
A2-Sótano 1	N2-Sótano 1	Retorno (*)	50.0	1.34	1.0	0.08	0.023	1.33
A30-Sótano 1	A30-Sótano 1	Retorno (*)	50.0	1.34	1.0	1.83	0.521	0.52
N1-Sótano 1	A30-Sótano 1	Retorno (*)	50.0	1.34	1.0	0.05	0.014	0.54
N1-Sótano 1	N2-Sótano 1	Retorno (*)	50.0	1.34	1.0	2.72	0.776	1.31
A52-Planta baja	A52-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.49	0.086	8.09
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	14.30
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.15	0.034	14.26
A26-Planta baja	N65-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.17	0.038	14.22
A31-Planta baja	A31-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	16.82
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.09	0.020	16.78
A31-Planta baja	N68-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.31	0.069	16.76
A32-Planta baja	A32-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	18.66
A32-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	18.62
A32-Planta baja	N62-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.35	0.6	0.63	0.141	18.59
A33-Planta baja	A33-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	11.66
A33-Planta baja	N44-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.11	0.024	11.62
A33-Planta baja	N44-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.17	0.038	11.60
A34-Planta baja	A34-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	14.17
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.19	0.043	14.13
A34-Planta baja	N51-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.21	0.047	14.09
A35-Planta baja	A35-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	15.96
A35-Planta baja	N43-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.44	0.099	15.92
A36-Planta baja	A36-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	11.29
A37-Planta baja	A37-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	9.44
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.10	0.023	9.40
A37-Planta baja	N39-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.041	9.38
A39-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.040	9.53

Tuberías (Calefacción)

Tramo			Φ	Q	V	L	ΔP_1	ΔP
Inicio	Final	Tipo	(mm)	(l/s)	(m/s)	(m)	(kPa)	(kPa)
N3-Planta baja	A36-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.37	0.084	11.25
N39-Planta baja	N40-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.14	0.031	9.34
N40-Planta baja	N3-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	8.27	1.861	11.17
N43-Planta baja	N50-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	7.98	1.797	15.82
N44-Planta baja	N49-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.12	0.028	11.56
N49-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno	50.0	1.05	0.8	3.30	0.632	11.53
N50-Planta baja	N49-Planta baja	Retorno	40.0	0.70	0.8	9.14	2.491	14.02
N51-Planta baja	N50-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.08	0.018	14.04
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Retorno	32.0	0.22	0.4	0.18	0.017	9.22
A38-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	32.0	0.22	0.4	0.14	0.014	9.20
A38-Planta baja	N60-Planta baja	Retorno	32.0	0.22	0.4	0.20	0.019	9.19
N57-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	9.46
N57-Planta baja	A39-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	9.49
N57-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	4.03	0.908	9.43
N58-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno	40.0	0.57	0.7	13.86	2.583	8.52
N60-Planta baja	N58-Planta baja	Retorno	32.0	0.22	0.4	6.68	0.643	9.17
N62-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno (*)	32.0	0.35	0.6	7.98	1.798	18.45
N63-Planta baja	N55-Planta baja	Retorno (*)	63.0	2.10	1.0	14.00	3.074	10.90
N64-Planta baja	N63-Planta baja	Retorno (*)	50.0	1.05	0.8	17.02	3.254	14.15
N65-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.13	0.029	14.18
N67-Planta baja	N64-Planta baja	Retorno (*)	40.0	0.70	0.8	9.15	2.493	16.65
N68-Planta baja	N67-Planta baja	Retorno	32.0	0.35	0.6	0.18	0.039	16.69
N35-Planta baja	A52-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.20	0.034	8.00
N35-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno	25.0	0.11	0.4	0.96	0.168	7.97
N74-Planta baja	N55-Planta baja	Retorno (*)	63.0	2.10	1.0	0.13	0.028	7.83
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	25.0	0.09	0.4	0.49	0.066	7.53
A20-Planta baja	N29-Planta baja	Retorno	25.0	0.09	0.4	0.31	0.042	7.46
N26-Planta baja	N74-Planta baja	Retorno (*)	63.0	2.21	1.1	2.36	0.570	7.80
N26-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	63.0	2.30	1.1	1.21	0.315	7.23
N29-Planta baja	N26-Planta baja	Retorno	25.0	0.09	0.4	1.43	0.193	7.42
N2-Planta baja	N98-Planta baja	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	5.12	1.249	5.94
N98-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	75.0	3.00	1.0	5.47	0.973	6.91
N30-Planta baja	N40-Planta baja	Retorno	40.0	0.70	0.8	8.78	2.394	9.31
N4-Planta baja	N2-Planta baja	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	5.04	1.231	4.69
N4-Planta baja	N4-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	3.95	0.964	3.46
N15-Planta 1	N7-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	0.18	0.044	1.68
N3-Planta 1	N15-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	0.21	0.051	1.73
N7-Planta 1	N13-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	2.72	0.664	1.63
A28-Planta 1	A28-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	2.93	0.716	0.72
N14-Planta 1	A28-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	0.19	0.046	0.76
N14-Planta 1	N13-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	0.84	0.206	0.97
N4-Planta 1	N3-Planta 1	Retorno (*)	75.0	3.57	1.2	3.15	0.769	2.50

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ	*Diámetro nominal*	L	*Longitud*
Q	*Caudal*	ΔP_1	*Pérdida de presión*
V	*Velocidad*	ΔP	*Pérdida de presión acumulada*

4.- UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (W)	P_{cal} (W)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (kPa)	PP_{ref} (kPa)
Melody 62 (A20-Planta baja)	2910.0	3090.0	0.20	24.900	12.011
Melody 62 (A52-Planta baja)	2910.0	3090.0	0.20	24.900	13.172
Melody 122 (A26-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	22.891
Melody 122 (A31-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	26.990
Melody 122 (A32-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	30.046
Melody 122 (A33-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	18.619
Melody 122 (A34-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	22.703
Melody 122 (A35-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	25.672
Melody 122 (A36-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	18.172
Melody 122 (A37-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	15.106
Melody 122 (A39-Planta baja)	6780.0	7250.0	0.39	26.900	14.978
KCN-20 (A38-Planta baja)	3650.0	4500.0	0.25	11.000	14.220

Abreviaturas utilizadas			
P_{ref}	*Potencia frigorífica total calculada*	ΔP_{ref}	*Pérdida de presión (Refrigeración)*
P_{cal}	*Potencia calorífica total calculada*	PP_{ref}	*Pérdida de presión acumulada (Refrigeración)*
Q_{ref}	*Caudal de agua (Refrigeración)*		

Fancoils (Continuación)							
Modelo	ΔT_{ref} (°C)	ΔT_{cal} (°C)	Q_{ref} (m^3/h)	Q_{cal} (m^3/h)	P (Pa)	N (dBA)	Dimensiones (mm)
Melody 62 (A20-Planta baja)	7.0	50.0	330.0	330.0	0.0	37.0	570x570x295
Melody 62 (A52-Planta baja)	7.0	50.0	330.0	330.0	0.0	37.0	570x570x295
Melody 122 (A26-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A31-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A32-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A33-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A34-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A35-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A36-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A37-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
Melody 122 (A39-Planta baja)	7.0	50.0	820.0	820.0	0.0	47.0	1170x570x295
KCN-20 (A38-Planta baja)	7.0	50.0	525.0	525.0	39.2	41.2	711x832.5x279.5

ΔT_{ref} = 5 °C

Abreviaturas utilizadas			
ΔT_{ref}	*Incremento de la temperatura del agua (Refrigeración)*	Q_{cal}	*Caudal de aire (Calefacción)*
ΔT_{cal}	*Incremento de la temperatura del agua (Calefacción)*	P	*Presión disponible de aire*
Q_{ref}	*Caudal de aire (Refrigeración)*	N	*Nivel sonoro*

ANEXO 4.5

INSTALACIÓN DE GAS

ANEXO 4.5. INSTALACIÓN DE GAS

RESULTADOS DEL CÁLCULO

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS	
Zona climática	C
Coeficiente corrector en función de la zona climática	1.00
Tipo de gas suministrado	Gas natural
Poder calorífico superior	9460 kcal/m³
Poder calorífico inferior	8514 kcal/m³
Densidad relativa	0.60
Densidad corregida	0.60
Presión de salida en el conjunto de regulación	50.4 mbar
Presión mínima en llave de armario de contadores	25.4 mbar
Presión de salida en la centralizacion de contadores	20.0 mbar
Presión mínima en llave de aparato	17.0 mbar
Velocidad máxima en la instalación común	20.0 m/s
Velocidad máxima en un montante individual	20.0 m/s
Velocidad máxima en la instalación interior	20.0 m/s
Coeficiente de mayoración de la longitud en conducciones	1.2
Potencia total en la acometida	100.5 kW

ACOMETIDAS INTERIORES														
Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
Acom 1 - 1	12.76	15.31	0.50	13.64	5	0.67	9.14	0.83	5000.00	4999.70	4999.73	0.27	0.27	PE 32

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

INSTALACIÓN COMÚN														
Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
1 - 2	1.25	1.50	0.00	13.64	5	0.67	9.14	4.90	50.40	50.21	50.21	0.19	0.19	Cu 25,6/28

INSTALACIÓN COMÚN													
Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Qt (m³/h)	N	Fs	Qc (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud real*	v	*Velocidad*
L eq.	*Longitud equivalente*	P in.	*Presión de entrada (inicial)*
h	*Longitud vertical acumulada*	P f.	*Presión de salida (final)*
Qt	*Caudal total*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
N	*Número de abonados*	ΔP	*Pérdida de presión*
Fs	*Factor de simultaneidad*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
Qc	*Caudal calculado*	DN	*Diámetro nominal*

INSTALACIONES INTERIORES												
Abonado	Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Q (m³/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	ΔP (mbar)	ΔP acum. (mbar)	DN
C (Nivel 01)	Montante	12.57	15.09	5.20	2.73	2.47	20.00	19.30	19.57	0.70	0.43	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.68	2.02	-0.85	2.50	2.26	19.57	19.49	19.45	0.08	0.55	Cu 20/22
A (Nivel 02)	Montante	53.84	64.61	8.20	2.73	1.51	20.00	19.09	19.51	0.91	0.49	Cu 25,6/28
	Caldera a gas para calefacción y ACS	4.65	5.59	-0.85	2.50	2.26	19.51	19.29	19.25	0.22	0.75	Cu 20/22
B (Nivel 02)	Montante	40.83	49.00	8.20	2.73	2.47	20.00	17.73	18.15	2.27	1.85	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	4.72	5.66	-0.85	2.50	2.27	18.15	17.93	17.89	0.22	2.11	Cu 20/22
D (Nivel 02)	Montante	36.39	43.67	8.20	2.73	2.47	20.00	17.98	18.40	2.02	1.60	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	2.01	2.41	-0.85	2.50	2.27	18.40	18.30	18.26	0.10	1.74	Cu 20/22
E (Nivel 03)	Montante	32.55	39.06	11.20	2.73	2.47	20.00	18.19	18.77	1.81	1.23	Cu 20/22
	Caldera a gas para calefacción y ACS	1.00	1.19	-0.85	2.50	2.27	18.77	18.72	18.68	0.05	1.32	Cu 20/22

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud real*	P f.	*Presión de salida (final)*
L eq.	*Longitud equivalente*	P fc.	*Presión de salida corregida (final)*
h	*Longitud vertical acumulada*	ΔP	*Pérdida de presión*
Q	*Caudal*	ΔP acum.	*Caída de presión acumulada*
v	*Velocidad*	DN	*Diámetro nominal*
P in.	*Presión de entrada (inicial)*		

ANEXO 4.6

PROYECTO DE ENERGIA SOLAR

ANEXO 4.6. PROYECTO ENERGÍA SOLAR

ÍNDICE

1.- MEMORIA

1.1.- Promotor/Titular

1.2.- Autor del proyecto

1.3.- Objeto del proyecto

1.4.- Emplazamiento de la instalación

1.5.- Características de la superficie donde se instalarán los captadores. Orientación, inclinación y sombras

1.6.- Tipo de instalación

1.7.- Captadores. Curvas de rendimiento

1.8.- Disposición de los captadores.

1.9.- Fluido caloportador

1.10.- Depósito acumulador

1.10.1.- Volumen de acumulación

1.10.2.- Superficie de intercambio

1.10.3.- Conjuntos de captación

1.11.- Energía auxiliar

1.12.- Circuito hidráulico

1.12.1.- Bombas de circulación

1.12.2.- Tuberías

1.12.3.- Vaso de expansión

1.12.4.- Purgadores

1.12.5.- Sistema de llenado

1.13.- Sistema de control

1.14.- Diseño y ejecución de la instalación

1.14.1.- Montaje de los captadores

1.14.2.- Tuberías

1.14.3.- Válvulas

1.14.4.- Vaso de expansión

1.14.5.- Aislamientos

1.14.6.- Purga de aire

1.14.7.- Sistema de llenado

1.14.8.- Sistema eléctrico y de control

1.14.9.- Sistemas de protección

1.14.9.1.- Protección contra sobrecalentamientos

1.14.9.2.- Protección contra quemaduras

1.14.9.3.- Protección de materiales y componentes contra altas temperaturas

1.14.9.4.- Resistencia a presión

1.14.9.5.- Prevención de flujo inverso

2.- CÁLCULO

2.1.- Descripción del edificio

2.2.- Circuito hidráulico

2.2.1.- Condiciones climáticas

2.2.2.- Condiciones de uso

ÍNDICE

2.3.- Determinación de la radiación
2.4.- Dimensionamiento de la superficie de captación
2.5.- Cálculo de la cobertura solar
2.6.- Selección de la configuración básica
2.7.- Selección del fluido caloportador
2.8.- Diseño del sistema de captación
2.9.- Diseño del sistema intercambiador-acumulador
2.10.- Diseño del circuito hidráulico
2.10.1.- Cálculo del diámetro de las tuberías
2.10.2.- Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación
2.10.3.- Bomba de circulación
2.10.4.- Vaso de expansión
2.10.5.- Purgadores y desaireadores
2.11.- Sistema de regulación y control
2.12.- Cálculo de la separación entre filas de captadores
2.13.- Aislamiento

1.- MEMORIA

1.1.- Promotor/Titular

cO
Concello de Vigo

1.2.- Autor del proyecto

Mercedes Fernández Días

Arquitecta

1.3.- Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es diseñar la instalación de agua caliente sanitaria, mediante calentamiento por energía solar térmica.

1.4.- Emplazamiento de la instalación

Coordenadas geográficas:

Latitud:	42° 14' 24"
Longitud:	8° 43' 12" O

Zona climática I según CTE DB HE 4.

1.5.- Características de la superficie donde se instalarán los captadores. Orientación, inclinación y sombras

La orientación e inclinación de los captadores será la siguiente:

Orientación:	S(171º)
Inclinación:	40º

El campo de captadores se situará sobre la cubierta, según el plano de planta adjunto.

La orientación e inclinación del sistema de captación, así como las posibles sombras sobre el mismo, serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites especificados en la siguiente tabla:

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras

Conj. captación	Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
1	General	0.36 %	0.00 %	0.36 %

1.6.- Tipo de instalación

El sistema de captación solar para consumo de agua caliente sanitaria se caracteriza de la siguiente forma:

- Por el principio de circulación utilizado, clasificamos el sistema como una instalación con circulación forzada.
- Por el sistema de transferencia de calor, clasificamos nuestro sistema como una instalación con intercambiador de calor en el acumulador solar.

- Por el sistema de expansión, será un sistema cerrado.
- Por su aplicación, será una instalación para calentamiento de agua.

1.7.- Captadores. Curvas de rendimiento

El tipo y disposición de los captadores que se han seleccionado se describe a continuación:

Marca	Modelo	Disposición	Número total de captadores	Número total de baterías
"BUDERUS"	SKS 4.0-w	En paralelo	4	1 de 4 unidades

El captador seleccionado debe poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia, según lo regulado en el RD 891/1980, de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

En el Anexo se adjuntan las curvas de rendimiento de los captadores adoptados y sus características (dimensiones, superficie de apertura, caudal recomendado de circulación del fluido caloportador, perdida de carga, etc).

1.8.- Disposición de los captadores.

Los captadores se dispondrán en filas constituidas por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie o en serie-paralelo, debiéndose instalar válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes durante los trabajos de mantenimiento, sustitución, etc.

Dentro de cada fila o batería los captadores se conectarán en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo se obtendrá teniendo en cuenta las limitaciones especificadas por el fabricante.

Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores. En general, se debe alcanzar un flujo equilibrado mediante el sistema de retorno invertido. Si esto no es posible, se puede controlar el flujo mediante mecanismos adecuados, como válvulas de equilibrado.

La entrada de fluido caloportador se efectuará por el extremo inferior del primer captador de la batería y la salida por el extremo superior del último.

La entrada tendrá una pendiente ascendente del 1% en el sentido de avance del fluido caloportador.

1.9.- Fluido caloportador

Para evitar riesgos de congelación en el circuito primario, el fluido caloportador incorporará anticongelante.

Como anticongelantes podrán utilizarse productos ya preparados o mezclados con agua. En ambos casos, deben cumplir la reglamentación vigente. Además, su punto de congelación debe ser inferior a la temperatura mínima histórica (-3ºC) con un margen de seguridad de 5ºC.

En cualquier caso, su calor específico no será inferior a 3 KJ/kgK (equivalente a 1 Kcal/kgºC).

Se deberán tomar las precauciones necesarias para prevenir posibles deterioros del fluido anticongelante cuando se alcanzan temperaturas muy altas. Estas precauciones deberán de ser comprobadas de acuerdo con UNE-EN 12976-2.

La instalación dispondrá de los sistemas necesarios para facilitar el llenado de la misma y asegurar que el anticongelante está perfectamente mezclado.

Es conveniente disponer un depósito auxiliar para reponer las posibles pérdidas de fluido caloportador en el circuito. No debe utilizarse para reposición un fluido cuyas características sean incompatibles con el existente en el circuito.

En cualquier caso, el sistema de llenado no permitirá las pérdidas de concentración producidas por fugas del circuito y resueltas mediante reposición con agua de la red.

En este caso, se ha elegido como fluido caloportador una mezcla comercial de agua y propilenglicol al 21%, con lo que se garantiza la protección de los captadores contra rotura por congelación hasta una temperatura de -8ºC, así como contra corrosiones e incrustaciones, ya que dicha mezcla no se degrada a altas temperaturas. En caso de fuga en el circuito primario, cuenta con una composición no tóxica y aditivos estabilizantes.

Las principales características de este fluido caloportador son las siguientes:

- Densidad: 1031.72 Kg/m³.
- Calor específico: 3.796 KJ/kgK.
- Viscosidad (60ºC): 2.35 mPa s.

1.10.- Depósito acumulador

1.10.1.- Volumen de acumulación

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con las especificaciones del apartado 3.3.3.1: Generalidades de la sección HE 4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

El modelo de acumulador usado se describe a continuación:

- Diámetro: 1000 mm
- Altura: 1720 mm
- Vol. acumulación: 750 l

1.10.2.- Superficie de intercambio

La superficie útil de intercambio cumple el apartado 3.3.4: Sistema de intercambio de la sección HE 4 DB-HE CTE, que prescribe que la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0.15.

El modelo de interacumulador seleccionado se describe a continuación:

interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 750 l, altura 1720 mm, diámetro 1000 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

Para cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se debe instalar una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

1.10.3.- Conjuntos de captación

En la siguiente tabla pueden consultarse los volúmenes de acumulación y áreas de intercambio totales para cada conjunto de captación:

Conj. captación	Vol. acumulación (l)	Sup. captación (m²)
1	750	8.40

1.11.- Energía auxiliar

Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica en cualquier circunstancia, la instalación de energía solar debe contar con un sistema de energía auxiliar.

Este sistema de energía auxiliar debe tener suficiente potencia térmica para proporcionar la energía necesaria para la producción total de agua caliente sanitaria, en ausencia de radiación solar. La energía auxiliar se aplicará en el circuito de consumo, nunca en el circuito primario de captadores.

El sistema de aporte de energía auxiliar con acumulación o en línea siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación. En el caso de que el sistema de energía auxiliar no disponga de acumulación, es decir, sea una fuente de calor instantánea, el equipo será capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente, con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.

Tipo de energía auxiliar: Gas natural

1.12.- Circuito hidráulico

El caudal de fluido portador se determina de acuerdo con las especificaciones del fabricante, según aparece en el apartado de cálculo.

1.12.1.- Bombas de circulación

La bomba necesaria para el circuito primario debe tener el siguiente punto de funcionamiento:

Marca	Modelo	Caudal (l/h)	Presión (Pa)
"TERMOCONCEPT"	U-5520-SB110	500.0	24141.3

Los materiales constitutivos de la bomba en el circuito primario son compatibles con la mezcla anticongelante.

1.12.2.- Tuberías

Las tuberías utilizadas para el circuito primario tienen las siguientes características:

Material: cobre

Disposición: colocada superficialmente

con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio

1.12.3.- Vaso de expansión

El sistema de expansión que se emplea en el proyecto será cerrado, de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda establecer la operación automática cuando la potencia esté disponible de nuevo.

El vaso de expansión para cada conjunto de captación se ha dimensionado conforme se describe en el anexo de cálculo.

1.12.4.- Purgadores

Se utilizarán purgadores automáticos, ya que no está previsto que se forme vapor en el circuito. Debe soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y, en cualquier caso, hasta 130ºC.

1.12.5.- Sistema de llenado

El sistema de llenado del circuito primario es manual. La situación del mismo se describe en los planos del proyecto.

1.13.- Sistema de control

El sistema de control asegura el correcto funcionamiento de la instalación, facilitando un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando el uso adecuado de la energía auxiliar. Se ha seleccionado una centralita de control para sistema de captación solar térmica , con sondas de temperatura con las siguientes funciones:

- Control de la temperatura del captador solar
- Control y regulación de la temperatura del acumulador solar
- Control y regulación de la bomba en función de la diferencia de temperaturas entre captador y acumulador.

1.14.- Diseño y ejecución de la instalación

1.14.1.- Montaje de los captadores

Se aplicará a la estructura soporte las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.

El diseño y construcción de la estructura y sistema de fijación de los captadores debe permitir las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador superiores a las permitidas por el fabricante.

Los topes de sujeción de la estructura y de los captadores no arrojarán sombra sobre estos últimos.

En el caso que nos ocupa, el anclaje de los captadores al edificio se realizará mediante una estructura metálica proporcionada por el fabricante. La inclinación de los captadores será de: 40º.

1.14.2.- Tuberías

El diámetro de las tuberías se ha dimensionado de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s y que la pérdida de carga unitaria sea inferior a 40.0 mm.c.a/m.

1.14.3.- Válvulas

La elección de las válvulas se realizará de acuerdo con la función que desempeñan y sus condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura), siguiendo preferentemente los criterios siguientes:

- Para aislamiento: válvulas de esfera.
- Para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento.
- Para vaciado: válvulas de esfera o de macho.
- Para llenado: válvulas de esfera.
- Para purga de aire: válvulas de esfera o de macho.
- Para seguridad: válvulas de resorte.
- Para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.

Las válvulas de seguridad serán capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso se sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

Las válvulas de retención se situarán en la tubería de impulsión de la bomba, entre la boca y el manguito antivibratorio, y, en cualquier caso, aguas arriba de la válvula de intercepción.

Los purgadores automáticos de aire se construirán con los siguientes materiales:

- Cuerpo y tapa: fundición de hierro o de latón.
- Mecanismo: acero inoxidable.
- Flotador y asiento: acero inoxidable.
- Obturador: goma sintética.

Los purgadores automáticos serán capaces de soportar la temperatura máxima de trabajo del circuito.

1.14.4.- Vaso de expansión

Se utilizarán vasos de expansión cerrados con membrana. Los vasos de expansión cerrados cumplirán con el Reglamento de Recipientes a Presión y estarán debidamente timbrados. La tubería de conexión del vaso de expansión no se aislará térmicamente y tendrá el volumen suficiente para enfriar el fluido antes de alcanzar el vaso.

El volumen de dilatación, para el cálculo, será como mínimo igual al 4,3% del volumen total de fluido en el circuito primario.

Los vasos de expansión cerrados se dimensionarán de forma que la presión mínima en frío, en el punto más alto del circuito, no sea inferior a 1.5Kg/cm², y que la presión máxima en caliente en cualquier punto del circuito no supere la presión máxima de trabajo de los componentes.

Cuando el fluido caloportador pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionamiento especial para el volumen de expansión.

El depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo, incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores, incrementado en un 10%.

1.14.5.- Aislamientos

El aislamiento de los acumuladores cuya superficie sea inferior a 2 m² tendrá un espesor mínimo de 30 mm. Para volúmenes superiores, el espesor mínimo será de 50 mm.

El espesor del aislamiento para el intercambiador de calor en el acumulador no será inferior a 20 mm.

Los espesores de aislamiento (expresados en mm) de tuberías y accesorios situados al interior o exterior, no serán inferiores a los valores especificados en: RITE.I.T.1.2.4.2.1.1.

Es aconsejable, aunque no forme parte de la instalación solar, el aislamiento de las tuberías de distribución al consumo de ACS. De esta forma se evitan pérdidas energéticas en la distribución, que disminuyen el rendimiento de la instalación de captación solar.

1.14.6.- Purga de aire

El trazado del circuito favorecerá el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos.

Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil de cada botellín será superior a 100cm³.

Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar, y antes del intercambiador, un desaireador con purgador automático.

Las líneas de purga se colocarán de tal forma que no puedan helarse ni se pueda producir acumulación de agua entre líneas. Los orificios de descarga deberán estar dispuestos para que el vapor o medio de transferencia de calor que salga por las válvulas de seguridad no cause ningún riesgo a personas, a materiales o al medio ambiente.

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito. Los purgadores automáticos deberán soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador.

1.14.7.- Sistema de llenado

Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado, manual o automático, que permita llenar el circuito primario de fluido caloportador y mantenerlo presurizado.

En general, es recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de fluido caloportador.

Para disminuir el riesgo de fallo, se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados, así como la entrada de aire (esto último incrementaría el riesgo de fallo por corrosión).

Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.

1.14.8.- Sistema eléctrico y de control

El sistema eléctrico y de control cumplirá el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) en todos aquellos puntos que sean de aplicación.

Los cuadros serán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

El usuario estará protegido contra posibles contactos directos e indirectos.

El rango de temperatura ambiente admisible para el funcionamiento del sistema de control será, como mínimo, el siguiente: -10ºC a 50ºC.

Los sensores de temperatura soportarán los valores máximos previstos para la temperatura en el lugar en que se ubiquen. Deberán soportar, sin alteraciones superiores a 1ºC, una temperatura de hasta 100ºC (instalaciones de ACS).

La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la zona de medición. Para conseguirlo, en el caso de sensores de inmersión, se instalarán en contracorriente con el fluido.

Los sensores de temperatura deberán estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que les rodean.

La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desea controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.

Las sondas serán, preferentemente, de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas por contacto y la superficie metálica.

1.14.9.- Sistemas de protección

1.14.9.1.- Protección contra sobrecalentamientos

El sistema deberá estar diseñado de tal forma que. con altas radiaciones solares prolongadas sin consumo de agua caliente, no se produzcan situaciones en las cuales el usuario tenga que realizar alguna acción especial para llevar el sistema a su estado normal de operación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenaje como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan peligro alguno para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema ni en ningún otro material del edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60ºC.

1.14.9.2.- Protección contra quemaduras

En sistemas de agua caliente sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60ºC, deberá ser instalado un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60ºC, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para compensar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

1.14.9.3.- Protección de materiales y componentes contra altas temperaturas

El sistema deberá ser diseñado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por cada material o componente.

1.14.9.4.- Resistencia a presión

Se deberán cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 12976-1.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

1.14.9.5.- Prevención de flujo inverso

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del mismo.

Como el sistema es por circulación forzada, se utiliza una válvula antirretorno para evitar flujos inversos.

2.- CÁLCULO

2.1.- Descripción del edificio

El objeto del presente proyecto es diseñar la instalación de agua caliente sanitaria, mediante calentamiento por energía solar térmica.

Edificio de nueva construcción situado en , Vigo, zona climática I según CTE DB HE 4.

La orientación de los captadores se describe en la tabla siguiente. No existen en los alrededores obstáculos que puedan proyectar sombras sobre los captadores.

Batería	Orientación
1	S(171º)

2.2.- Circuito hidráulico

2.2.1.- Condiciones climáticas

Para la determinación de las condiciones climáticas (radiación global total en el campo de captadores, temperatura ambiente diaria y temperatura del agua de suministro de la red) se han utilizado los datos recogidos en las normas UNE 94002 Instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria y UNE 94003 Datos climáticos para el dimensionado de instalaciones solares térmicas.

Mes	Radiación global (MJul/m²)	Temperatura ambiente diaria (ºC)	Temperatura de red (ºC)
Enero	5.90	10	12
Febrero	8.20	11	13
Marzo	13.00	12	13
Abril	17.60	14	14
Mayo	20.00	16	15
Junio	24.50	19	17
Julio	25.50	21	18
Agosto	23.10	21	18
Septiembre	16.70	20	17
Octubre	11.50	17	16
Noviembre	7.20	13	14
Diciembre	5.50	11	12

2.2.2.- Condiciones de uso

El consumo diario medio de la instalación se ha obtenido a partir de la tabla 3.1 (CTE DB HE 4) considerando, en este caso, un valor de 750.0 l con una temperatura de consumo de 60 ºC.

A partir de los datos anteriores se puede calcular la demanda energética para cada mes. Los valores obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Mes	Ocupación (%)	Consumo (m³)	Temperatura de red (ºC)	Salto térmico (ºC)	Demanda (MJul)
Enero	100	23.2	12	48	4614.59
Febrero	100	21.0	13	47	4081.57
Marzo	100	23.2	13	47	4518.88
Abril	100	22.5	14	46	4270.40
Mayo	100	23.3	15	45	4317.05
Junio	100	22.5	17	43	3992.56
Julio	100	23.3	18	42	4029.94
Agosto	100	23.3	18	42	4029.94
Septiembre	100	22.5	17	43	3992.56
Octubre	100	23.2	16	44	4231.78

Mes	Ocupación (%)	Consumo (m³)	Temperatura de red (ºC)	Salto térmico (ºC)	Demanda (MJul)
Noviembre	100	22.5	14	46	4280.50
Diciembre	100	23.2	12	48	4614.59

La descripción de los valores mostrados, para cada columna, es la siguiente:

- Ocupación: Estimación del porcentaje mensual de ocupación.
- Consumo: Se calcula mediante la siguiente formula:

$$C = \frac{\%Ocup}{100} \cdot N_{mes}(dias) \cdot Q_{acs}(m^3 / dia)$$

siendo

- Temperatura de red: Temperatura de suministro de agua (valor mensual en ºC).
- Demanda térmica: Expresa la demanda energética necesaria para cubrir el consumo necesario de agua caliente. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{acs} = \rho \cdot C \cdot C_p \cdot \Delta T$$

siendo

Q_{acs}: Demanda de agua caliente (MJ).

ρ: Densidad volumétrica del agua (Kg/m³).

C: Consumo (m³).

C_p: Calor específico del agua (MJ/kgºC).

ΔT: Salto térmico (ºC).

2.3.- Determinación de la radiación

Para obtener la radiación solar efectiva que incide sobre los captadores se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Orientación:	S(171º)
Inclinación:	40º

No se prevén sombras proyectadas sobre los captadores.

2.4.- Dimensionamiento de la superficie de captación

El dimensionamiento de la superficie de captación se ha realizado mediante el método de las curvas 'f' (F-Chart), que permite realizar el cálculo de la cobertura solar y del rendimiento medio para periodos de cálculo mensuales y anuales.

Se asume un volumen de acumulación equivalente, de forma aproximada, a la carga de consumo diario promedio. La superficie de captación se dimensiona para conseguir una fracción solar anual superior al 50%, tal como se indica en el apartado 2.1, 'Contribución solar mínima', de la sección HE 4 DB-HE CTE.

El valor resultante para la superficie de captación es de 8.40 m², y para el volumen de captación de 750 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Mes	Radiación global (MJul/m²)	Temperatura ambiente diaria (ºC)	Demanda (MJul)	Energía auxiliar (MJul)	Fracción solar (%)

Mes	Radiación global (MJul/m²)	Temperatura ambiente diaria (ºC)	Demanda (MJul)	Energía auxiliar (MJul)	Fracción solar (%)
Enero	5.90	10	4614.59	3551.46	23
Febrero	8.20	11	4081.57	2774.26	32
Marzo	13.00	12	4518.88	2329.42	48
Abril	17.60	14	4270.40	1736.73	59
Mayo	20.00	16	4317.05	1614.87	63
Junio	24.50	19	3992.56	989.90	75
Julio	25.50	21	4029.94	764.05	81
Agosto	23.10	21	4029.94	743.93	82
Septiembre	16.70	20	3992.56	1248.99	69
Octubre	11.50	17	4231.78	1959.95	54
Noviembre	7.20	13	4280.50	2827.44	34
Diciembre	5.50	11	4614.59	3550.10	23

2.5.- Cálculo de la cobertura solar

La instalación cumple la normativa vigente, ya que la energía producida no supera, en ningún mes, el 110% de la demanda de consumo, y no hay una demanda superior al 100% para tres meses consecutivos.

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 53%.

2.6.- Selección de la configuración básica

La instalación consta de un circuito primario cerrado (circulación forzada) dotado de un sistema de captación con una superficie total de captación de 8 m² y de un interacumulador colectivo. Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar.

2.7.- Selección del fluido caloportador

La temperatura histórica en la zona es de -3ºC. La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -8ºC (5º menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 21% con un calor específico de 3.796 KJ/kgK y una viscosidad de 2.350200 mPa s a una temperatura de 60ºC.

2.8.- Diseño del sistema de captación

El sistema de captación estará formado por elementos del tipo SKS 4.0-w ("BUDERUS"), cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1\left(\frac{t^e - t^a}{I}\right)$$

siendo

η_0: Factor óptico (0.85).

a_1: Coeficiente de pérdida (4.04).

t^e: Temperatura media (ºC).

t^a: Temperatura ambiente (ºC).

I: Irradiación solar (W/m²).

La superficie de apertura de cada captador es de 2.10 m².

La disposición del sistema de captación queda completamente definida en los planos del proyecto.

2.9.- Diseño del sistema intercambiador-acumulador

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con las especificaciones del apartado 3.3.3.1: Generalidades de la sección HE 4 DB-HE CTE.

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

Se ha utilizado el siguiente interacumulador:

interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un serpentín, de suelo, 750 l, altura 1720 mm, diámetro 1000 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC

La relación entre la superficie útil de intercambio del intercambiador incorporado y la superficie total de captación es superior a 0.15 e inferior o igual a 1.

2.10.- Diseño del circuito hidráulico

2.10.1.- Cálculo del diámetro de las tuberías

Para el circuito primario de la instalación se utilizarán tuberías de cobre.

El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

2.10.2.- Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

- Captadores
- Tuberías (montantes y derivaciones a las baterías de captadores del circuito primario).
- Intercambiador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, ΔP, en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

siendo

ΔP: Pérdida de carga (m.c.a).

λ: Coeficiente de fricción

L: Longitud de la tubería (m).

D: Diámetro de la tubería (m).

v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, tés, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ, depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (R_e)

$$R_e = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$

siendo

R_e: Valor del número de Reynolds (adimensional).

ρ: 1000 Kg/m³

v: Velocidad del fluido (m/s).

D: Diámetro de la tubería (m).

μ: Viscosidad del agua (0.001 poises a 20°C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de R_e comprendido entre 3000 y 10^5 (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 60ºC y con una viscosidad de 2.350200 mPa s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

2.10.3.- Bomba de circulación

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores e intercambiadores). El caudal de circulación tiene un valor de 500.00 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N+1)}{4}$$

siendo

ΔP_T: Pérdida de presión en el conjunto de captación.

ΔP: Pérdida de presión para un captador

N: Número total de captadores

Por tanto, los valores para la pérdida de presión total en el circuito primario y para la potencia de la bomba de circulación, de cada conjunto de captación, son los siguientes:

Conj. captación	Pérdida de presión total (Pa)	Potencia de la bomba de circulación (kW)
1	24148	0.02

La potencia de cada bomba de circulación se calcula mediante la siguiente expresión:

$$P = C \cdot \Delta p$$

siendo

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δp: Pérdida total de presión de la instalación (Pa).

En este caso, utilizaremos una bomba de rotor húmedo montada en línea (U-5520-SB110), "TERMOCONCEPT".

Según el apartado 3.4.4 'Bombas de circulación' de la sección HE 4 DB-HE CTE, la potencia eléctrica parásita para la bomba de circulación no deberá superar los valores siguientes:

Tipo de sistema	Potencia eléctrica de la bomba de circulación
Sistemas pequeños	50 W o 2 % de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.
Sistemas grandes	1% de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.

2.10.4.- Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.081. El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 5 l.

Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

siendo

V_t: Volumen útil necesario (l).

V: Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

C_e: Coeficiente de expansión del fluido.

C_p: Coeficiente de presión

El cálculo del volumen total de fluido en el circuito primario de cada conjunto de captación se desglosa a continuación:

Conj. captación	Vol. tuberías (l)	Vol. captadores (l)	Vol. intercambiadores (l)	Total (l)
1	28.45	7.04	22.50	57.99

Con los valores de la temperatura mínima (-3ºC) y máxima (140ºC), y el valor del porcentaje de glicol etilénico en agua (21%) se obtiene un valor de 'Ce' igual a 0.081. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = fc \cdot (-95 + 1.2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

siendo

fc: Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etilénico.

t: Temperatura máxima en el circuito.

El factor 'fc' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$fc = a \cdot (1.8 \cdot t + 32)^b$$

siendo

a = -0.0134 · (G² - 143.8 · G + 1918.2) = 8.66

b = 0.00035 · (G² - 94.57 · G + 500.) = -0.36

G: Porcentaje de glicol etilénico en agua (21%).

El coeficiente de presión (Cp) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

siendo

Pmax: Presión máxima en el vaso de expansión.

Pmin: Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima. Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 10 bar (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máxima y mínima, se calcula el coeficiente de presión (Cp). En este caso, el valor obtenido es de 1.2.

2.10.5.- Purgadores y desaireadores

El sistema de purga está situado en la batería de captadores. Por tanto, se asume un volumen total de 100.0 cm³.

2.11.- Sistema de regulación y control

El sistema de regulación y control tiene como finalidad la actuación sobre el régimen de funcionamiento de las bombas de circulación, la activación y desactivación del sistema antiheladas, así como el control de la temperatura máxima en el acumulador. En este caso, el regulador utilizado es el siguiente: .

2.12.- Cálculo de la separación entre filas de captadores

La separación entre filas de captadores debe ser igual o mayor que el valor obtenido mediante la siguiente expresión:

$$d = k \cdot h$$

siendo

d: Separación entre las filas de captadores.

h: Altura del captador.

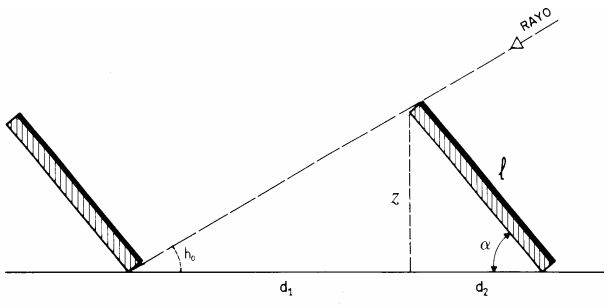
(Ambas magnitudes están expresadas en las mismas unidades)

'k' es un coeficiente cuyo valor se obtiene, a partir de la inclinación de los captadores con respecto al plano horizontal, de la siguiente tabla:

Valor del coeficiente de separación entre las filas de captadores (k)								
Inclinación (º)	20	25	30	35	40	45	50	55
Coeficiente k	1.532	1.638	1.732	1.813	1.879	1.932	1.970	1.992

A continuación se describe el cálculo de la separación mínima entre filas de captadores (valor mínimo de la separación para que no se produzcan sombras). En primer lugar, hay que determinar el día más desfavorable. En nuestro caso, como la instalación se diseña para funcionar durante todo el año, el día más desfavorable corresponde al 21 de Diciembre, cuando, al mediodía, la altura solar (h_0) tiene un valor de:

$$h_0 = 90º - \text{Latitud} - 23.5º$$



La distancia entre captadores (d) es igual a:

$$d = d_1 + d_2 = l\ (\text{sen}\ \alpha / \tan h_0 + \cos \alpha)$$

siendo

l: Altura de los captadores en metros.

α: Ángulo de inclinación de los captadores.

h_0: Altura solar mínima (calculada según la fórmula anterior).

Por tanto, la separación mínima entre baterías de captadores será de 2.15 m.

2.13.- Aislamiento

El aislamiento térmico del circuito primario se realizará mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. El espesor del aislamiento será de 30 mm en las tuberías exteriores y de 20 mm en las interiores

ANEXO 4.7

ANEXO CÁLCULO PCI

ANEXO 4.7. ANEXO DE CÁLCULO DE PCI

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Sótano 2)**' es:

- Presión de salida: **6.49 bar**

- Caudal de salida: **190.24 l/min**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L (m)	Q (l/min)	V (m/s)	P_i (bar)	Δh (m)	ΔP (bar)	P_f (bar)	Ø (mm)	DN
A1->A (Sótano 2)	2.45	190.25	0.85	6.49	2.45	0.005	6.24	68.9	2 1/2"
A->B	3.73	190.25	0.85	6.24	--	0.008	6.24	68.9	2 1/2"
B->D	3.12	190.25	0.85	6.24	--	0.006	6.23	68.9	2 1/2"
D->E	26.91	190.25	0.85	6.23	--	0.054	6.18	68.9	2 1/2"
E->G	10.54	190.25	0.85	6.18	--	0.021	6.15	68.9	2 1/2"
G->A (Sótano 2->Sótano 1)	3.73	190.25	0.85	6.15	3.73	0.007	5.78	68.9	2 1/2"
A->A (Sótano 1->Planta baja)	3.80	190.25	0.85	5.78	3.80	0.008	5.40	68.9	2 1/2"
A->A (Planta baja->Planta 1)	3.95	190.25	1.43	5.40	3.95	0.028	4.99	53.1	2"
A->B **(Planta 1)**	0.40	190.25	1.43	4.99	--	0.003	4.98	53.1	2"
B->C	6.91	94.86	0.71	4.98	--	0.014	4.97	53.1	2"
C->D	7.43	94.86	0.71	4.97	--	0.015	4.95	53.1	2"
D->F	24.33	94.86	0.71	4.95	--	0.048	4.91	53.1	2"
F->A2	2.30	94.86	1.55	4.91	-2.30	0.030	5.10	36.0	1 1/4"
A2, BIE 25 mm (K = 42), (Planta 1)		**94.86**					**5.10**		
B->H	10.19	95.38	0.71	4.98	--	0.020	4.96	53.1	2"
H->A4	2.30	95.38	1.55	4.96	-2.30	0.030	5.16	36.0	1 1/4"
A4, BIE 25 mm (K = 42), (Planta 1)		**95.38**					**5.16**		

Notas:
L: Longitud real del tramo, m
Q: Caudal, l/min
V: Velocidad, m/s
P_i: Presión de entrada al tramo, bar
Δh: Altura salvada por el tramo, m
ΔP: Caída de presión en el tramo, bar
P_f: Presión de salida, bar
Ø: Diámetro interior de la tubería, mm
DN: Diámetro nominal de la tubería

5.1-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- I- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- II- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- III- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- IV- ANEXOS

PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

PROMOTOR: CONCELLO DE VIGO

SITUACIÓN: Rua do Progreso, 28 A. Concello de Vigo

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR:

El presente pliego de condiciones corresponde al proyecto de “Acondicionamiento del Mercado del Progreso”, que recoge la ejecución de los trabajos necesarios para completar las obras de reforma del mismo consistentes básicamente en:

-Acondicionamiento de las zonas comunes de la superficie comercial de planta baja destinada a mercado,y ejecución de las instalaciones necesarias para su funcionamiento (salvo la ejecución del interior de los puestos).
-Remate de las zonas comunes del edificio y sus instalaciones correspondientes.
-Desmontaje del mercado provisional situado en la cubierta del edificio.
-Ejecución de la impermeabilización y aislamiento térmico de la cubierta.

SUMARIO

Páginas

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ***CAPITULO I: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES*** 3

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
- Materiales para hormigones y morteros
- Acero
- Materiales auxiliares de hormigones
- Encofrados y cimbras
- Aglomerantes excluido cemento
- Materiales de cubierta
- Plomo y cinc
- Materiales para fábrica y forjados
- Materiales para solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Colores, aceites, barnices, etc.
- Fontanería
- Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO II. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**
- **CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO** 6
  - Movimiento de tierras
  - Hormigones
  - Morteros
  - Encofrados
  - Armaduras
  - Albañilería
  - Solados y alicatados
  - Carpintería de taller
  - Carpintería metálica
  - Pintura
  - Fontanería
  - Instalación eléctrica
  - Precauciones a adoptar
  - Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

- **CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 17

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 17
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE 17
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88 17
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI 18
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES 20

CAPITULO I
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

***Articulo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.*- Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (R.C.- 08) R.D. 956/2008 . B.O.E. 19.06.08.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

***Articulo* 6.- Acero.**

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm^2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN

10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

***Articulo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

***Articulo* 8.- Encofrados y cimbras.**

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Articulo* 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

***Artículo* 10.- Materiales de cubierta.**

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

***Artículo* 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm^2
L. perforados = 100 Kg./cm^2
L. huecos = 50 Kg./cm^2

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUN (B.O.E. 22-08-2008)

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de

20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

***Artículo 14.*- Carpintería de taller.**

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

***Artículo* 16.- Pintura.**

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.
- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

***Artículo* 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:
- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

***Artículo* 18.- Fontanería.**

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m^2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO II PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO III PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

***Artículo* 20.- Movimiento de tierras.**

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- **Hormigones.**

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUN (B.O.E. 22-08-2008), del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- · Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de

soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 22.- Morteros.**

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 23.- Encofrados.**

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

- Desplomes

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 24.- Armaduras.**

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUN (B.O.E. 22-08-2008), del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Articulo* 25 Estructuras de acero.**

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas

- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

***Articulo* 26 Estructura de madera**.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

***Articulo 27*. Cantería.**

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Los solados se medirán por m^2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

***Articulo* 28.- Albañilería.**

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m^3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m^2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso

previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Articulo* 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como

de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.
- ***Formación de pendientes***. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas**:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros**:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Articulo* 30. Cubiertas planas. Azoteas**.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 **Control.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de

evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

***Articulo* 31. Aislamientos.**

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos
    - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
  - Láminas normales de polietileno expandido.
  - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
  - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
  - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
  - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
  - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

***Articulo* 32.- Solados y alicatados.**

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse

sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Articulo* 33.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 34.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Articulo* 35.- Pintura.**

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado

con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 36.- Fontanería.**

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse

inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 38.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

***Artículo* 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm^2
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE 08 - CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-08.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN (RD683/2003 de 12 de junio de 2003)

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento del DB HE del CTE.

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3
PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO: CTE DB-HR , PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruído de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005) Y MODIFICACIÓN (RD 110/2008). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º

ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

Vigo, Junio 2014

Fdo.: Jesús Cordeiro Rodríguez, Arquitecto

El presente Pliego de condiciones técnicas particulares con Anexos, que consta de 20 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En a de de .

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

5.2 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anexo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	Acondicionamiento del mercado del progreso
Situación	Rua do Progreso, 28 A
Población	Concello de Vigo
Promotor	Concello de Vigo
Arquitecto	**Jesús Cordeiro Rodríguez**
Director de obra	No está nombrado
Director de la ejecución	No está nombrado

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos

B. El control de la ejecución

C. El control de la obra terminada

Para ello:

1) **El director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

2) **El constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

3) La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

No está previsto realizar estructuras de hormigón.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

No está previsto realizar estructuras de fábrica

ESTRUCTURAS DE MADERA:

No está previsto realizar estructuras de madera

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

7. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de

caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

8. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por

Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

10. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11.AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales

- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

12. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

13. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

14. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por

Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por

Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

- **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Epígrafe 5 Construcción

6. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos
- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.2. Control de la ejecución

8. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 10

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones
- Epígrafe 6. Construcción

- **RED DE SANEAMIENTO**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)
- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)
- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.3. Control de la obra terminada

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

5. INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
- Artículo 18

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una

alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

Vigo, Junio 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez

5.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES		
Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta	18.07.35
Corrección de errores	Gaceta	19.07.35
Modificación	Gaceta	26.07.64
FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS		
Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44	20.02.71
NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN		
Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN		
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"		
Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125	26.05.70
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN		
Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.144	17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176	24.07.71
REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN		
Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35	10.02.72
LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES		
Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00
MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO		
Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO		
Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES		
Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN		
Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.234	30.09.77
La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley		
MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN		
Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85
MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO		
Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.22	25.01.90
REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS		
Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86
MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS		
Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª	B.O.E.308	23.12.09

LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado	B.O.E.261	31.10.07
MODIFICACIÓN LEY 34/2010	B.O.E.192	09.08.10

R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09

BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA

Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.	22.07.09

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	9.11.11

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Real Decreto Ley 8/2011 de 1 de julio de Jefatura del Estado.	B.O.E.161	7.07.11

ECONOMÍA SOSTENIBLE

Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.1066	1.05.10

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre	D.O.C.E	27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas	B.O.E.147	20.06.69
Corrección de errores	B.O.E.185	04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.236	02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.237	03.10.74
Corrección de errores	B.O.E.260	30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.95
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente	B.O.E.77	29.03.96
MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria	B.O.E.187	04.08.09
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria	B.O.E. 104	01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.64	16.03.89

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte	B.O.E.178	27.07.93
Corrección de errores	B.O.E.193	13.08.93

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.244	11.10.02

ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982.del Ministerio del Interior	B.O.E.267	06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286	29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235	01.10.83
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72	24.03.07

AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254	23.10.07

APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE	B.O.E.296	30.09.97
Corrección de errores	B.O.E.179	28.07.98
Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005	B.O.E.30	04.02.05

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)	B.O.E.239	06.10.87
Corrección de errores	B.O.E.114	12.05.88

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117	15.05.92

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTA A NORMAS DE

SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo		
Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.223	17.09.91
Corrección de errores	B.O.E.245	12.10.91

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.170	17.07.03
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.04

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.137	09.06.89

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003	B.O.E.170	17.07.03

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.97	23.04.97
Corrección de errores	B.O.E.123	23.05.97

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.190	09.08.74

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.230	25.09.98

APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.31	05.02.09
Corrección de errores	B.O.E.	28.10.09

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.247	15.10.91
Corrección de errores	B.O.E.282	25.11.91
MODIFICACIÓN R.D.1495/1991.		
Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.20	24.01.95

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011

Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio	B.O.E.143	16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo	B.O.E.78	01.04.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo	B.O.E.72	24.03.10

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero	B.O.E.47	24.02.09

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado	B.O.E.99	25.04.98
Corrección de errores	B.O.E.162	08.07.98
LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado	B.O.E.264	04.11.03
Corrección de errores	B.O.E.68	19.03.04
Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003	B.O.E.138	23.05.08

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado	B.O.E.51	28.02.98
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación	B.O.E.266	06.11.99
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo	B.O.E.142	15.06.05

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.88	13.04.06

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado	B.O.E.297	13.12.95
Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril	B.O.E.99	25.04.98
Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio	B.O.E.136	08.06.99

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento		01.02.97
Corrección de errores	B.O.E.39	14.02.97
Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997	B.O.E.307	24.12.97
Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002	B.O.E.19	22.01.03

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"

ORDEN ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.43	18.02.10

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero	B.O.E.61	11.03.10

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento	B.O.E.113	11.05.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.51	28.02.80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TITULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado	B.O.E.103	30.04.82

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado	B.O.E.129	31.05.95

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207	29.08.07
Corrección de errores	B.O.E.51	28.02.08
MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre	B.O.E.298	11.12.09
corrección de errores	B.O.E.38	12.02.10

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.39	15.02.83

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECIÓN A

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.48	25.02.84

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171	18.07.03

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07
Corrección de errores	B.O.E.276	17.11.07

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237	22.09.93

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.65	4.01.03

CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia	B.O.E.313	06.03.00
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia	B.O.E. 111	09.05.07

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación	B.O.E.	03.09.71

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.306	23.12.71

CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.148	19.06.08

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.265	04.11.88
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006	B.O.E.298	14.12.06
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006	B.O.E.32	06.02.07

CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	04.09.06

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.	06.12.74
MODIFICACIÓN. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.11.83
Corrección errores	B.O.E.	23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	23.07.84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

Orden de 9 de marzo de 1994	B.O.E.	21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.12.88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	23.10.97
Corrección de errores	B.O.E.	24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.	20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.	26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.	27.01.93
MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992		
Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	26.02.10

CONSUMIDORES

MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07

CONTROL DE CALIDAD

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.84	7.04.10

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.224	18.09.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E.	27.12.00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial	B.O.E.	19.02.88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Real Decreto 3275/1982 de 12 ed noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	01.12.82
Corrección de errores		18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	01.10.84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18

Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	05.07.88
Corrección de errores	B.O.E.	03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	25.10.84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	21.06.89
Corrección de errores	B.O.E.	03.03.88

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.279	19.11.08

ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.114	12.05.80

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.99	25.04.81
Prórroga de plazo	B.O.E.55	05.03.82

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.129	31.05.89

ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.149	23.06.11

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.	24.12.08

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.	08.08.80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.	16.12.89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	28.02.86

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.69	22.03.94

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento	B.O.E.	06.03.97

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.	24.12.08

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.305	21.12.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.69	22.03.94

ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	04.07.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria,		
Turismo y Comercio	B.O.E.	01.05.07

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70	22.03.85

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	20.04.85
Corrección de errores	B.O.E.	27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161	07.07.89

HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56	06.03.72

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.136	07.06.79

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.61	01.03.44

INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO

CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.87

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 1328/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria	B.O.E.180	28.07.11

PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE

Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.163	09.07.02

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.173	18.07.09

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PUBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.227	20.09.68
Corrección errores	B.O.E.242	08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.	02.04.63

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado	B.O.E.275	16.11.07

Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICACIÓN. ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.23	26.01.08
MODIFICACIÓN. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado	B.O.E.	25.03.10

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
MODIFICA R.D.212/2002. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002	B.O.E.157	02.07.02
Modificado por el R.D. 817/2009, de 8 de Mayo, del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E. 118	15.05.09

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

R.D. 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.25	29.01.11

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.96	21.04.07

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303	17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55	05.03.05

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79	02.04.05

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37	12.02.08

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98

PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257	26.10.01

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154	26.06.08
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2	B.O.E. 161	13.07.11
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª	B.O.E. 167	07.07.11
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2	B.O.E. 315	31.12.11
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 270	09.11.11

DICTA NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E.	15.09.78

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E.	18.09.79

REGLAMENTO DE GESTION URBANISTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E.	21.01.79

RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43	19.02.02
Corrección de errores	B.O.E.61	12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08

SEGURIDAD Y SALUD

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.36	10.02.10

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.298	13.12.03

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
MODIFICACIÓN R.D.1627/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICA R.D.1627/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
MODIFICACIÓN R.D.1215/1997		
Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
MODIFICA por R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E. 71	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	11.04.06

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.	05.11.05

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	21.06.01

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	01.05.01

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	12.06.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	13.04.97

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.	16.03.71

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.60	11.03.06
Corrección de errores	B.O.E.62	14.03.06
Corrección de errores	B.O.E.71	24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno	B.O.E.311	28.12.92
Corrección de errores	B.O.E.47	24.02.93
MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.57	08.03.95
Corrección de errores	B.O.E.69	22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.56	06.03.97

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952	B.O.E.	15.06.52

VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E. 213	05.09.07

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.253	22.10.01
Publicación en el D.O.G.	D.O.G.189	28.09.01

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas	D.O.G.	13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia	D.O.G.	05.09.07

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre	D.O.G.249	29.12.10

LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS

Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.249	30.12.11

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible	D.O.G.125	30.06.08

ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 39/2008 de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08

AISLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997	B.O.E.237	03.10.97
Publicada	D.O.G.	29.10.97

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicios Sociais	D.O.G.41	29.02.00

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIXERACIÓN POIDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN FONTES DE ENERXÍA RENOVABLES

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre	D.O.G.204	22.10.10

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA AOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio	D.O.G.	16.08.10

DESENVOLVE O PROCEDEMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.175	07.09.09
MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE	D.O.G.	11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia	D.O.G.	05.03.09

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública	D.O.G.10	15.01.01
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006	B.O.E.32	06.02.07

APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D.1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria	D.O.G.53	18.03.10

COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS

Instrución 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas	D.O.G.	08.02.06

CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.253	22.10.85
Corrección de errores	B.O.E.29	03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas	B.O.E.294	08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas	D.O.G.199	15.10.93

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Conselleria de Presidencia	D.O.G. 41	01.03.11

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio	D.O.G.	23.07.03
Corrección de errores	D.O.G.A.	15.09.03

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA

Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.	04.06.07

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN
Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

ESTADÍSTICA

LEI DE ESTATÍSTICA DE GALICIA
Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia D.O.G.148 03.08.88

ELABORACION DE ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA
Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989 D.O.G.93 16.05.89

MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTATÍSTICA DE GALICIA
Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia D.O.G.111 14.06.93

HABITABILIDADE

NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA
Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53 18.03.10
Corrección de errores D.O.G. 29.06.10
MODIFICACIÓN. Decreto 44/2011 de 10 de marzo D.O.G.58 23.03.11

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAN O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL
Ley 8/2009 de 22 de diciembre. D.O.G. 29.12.09
MODIFICACIÓN. Ley de medidas fiscais e administrativas de 12/2011 de 26 de diciembre D.O.G.249 30.12.11

PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA
Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08

D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia D.O.G.84 03.05.06

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA
Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia D.O.G.188 25.09.90

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL
D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.126 01.07.08

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA
Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia D.O.G.171 04.09.01

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas B.O.E.158 01.07.08

PROYECTOS

SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

SE APRUEBA DEFINITIVAMENTE EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA
Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA
Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.13 20.01.09

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA
Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02
MODIFICACIÓN.
Ley 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA
Ley 6/2007, de 11 de mayo B.O.E.137 08.06.07
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE VIVENDA E SOLO
Ley 6/2008, de 19 de xuño D.O.G.125 30.06.08
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES.
Ley 2/2010, de 25 de marzo D.O.G.61 31.03.10
MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS
Ley 15/2010, de 28 de decembro D.O.G.250 30.12.10
Aplicación da Lei 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia
Instrucción 1/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11

Aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza.
Instrucción 2/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11
Aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010.
Instrucción 3/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11
Metodoloxía de cálculo do grao de consolidación edificatoria na delimitación do solo de núcleo rural, ao abeiro do disposto na Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.
Instrucción 4/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA
Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 05.12.95
MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS
Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia D.O.G.250 30.12.10
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA
Ley 6/2007, de 11 de mayo B.O.E.137 08.06.07

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA
Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.32 17.02.99

TURISMO DE GALICIA
Ley 7/2011, de 11 de noviembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G.216 11.11.11

PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Ley 5/2011 de 30 de septiembre, de Presidencia da Xunta de Galicia D.O.G.203 24.11.11

RESIDUOS

REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.121 26.06.06

RESIDUOS DE GALICIA
Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.294 06.12.08

SEGURIDAD Y SALUD

CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
Decreto 153/2008 de 24 de abril D.O.G.145 29.07.08

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN
Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares dehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto,por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción D.O.G.220 14.11.07

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE

- **UNE EN 61215:1997** "Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- **UNE EN 61646:1997** "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- **Ley 54/1997,** de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- **Real Decreto 1955/2000,** de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- **Resolución de 31 de mayo de 2001** por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- **Real Decreto 842/2002** de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

- **UNE EN 295-1:1999** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos”.
- **UNE EN 295-2:2000** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo”.
- **UNE EN 295-4/AC:1998** "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles”.
- **UNE EN 295-5/AI:1999** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios”.
- **UNE EN 295-6:1996** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres”.
- **UNE EN 295-7:1996** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca”.
- **UNE EN 545:2002** “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- **UNE EN 598:1996** “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- **UNE-EN 607:1996** “Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo”.
- **UNE EN 612/AC:1996** “Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones”.
- **UNE EN 877:2000** “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.
- **UNE EN 1 053:1996** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua”.
- **UNE EN 1 054:1996** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones”.
- **UNE EN 1 092-1:2002** “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero”.
- **UNE EN 1 092-2:1998** “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición”.
- **UNE EN 1 115-1:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades”.
- **UNE EN 1 115-3:1997** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- **UNE EN 1 293:2000** “Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente”.
- **UNE EN 1 295-1:1998** “Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales”.
- **UNE EN 1 329-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 329-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 401-1:1998** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 401-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE ENV 1 401-3:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación”.
- **UNE EN 1 451-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- **UNE ENV 1 451-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 453-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- **UNE ENV 1 453-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1455-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 455-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 456-1:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 519-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 519-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 565-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 565-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 566-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”
- **UNE ENV 1 566-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1636-3:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- **UNE EN 1 636-5:1998 “**Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización”.
- **UNE EN 1 636-6:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación”.
- **UNE EN 1 852-1:1998** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 852-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 12 095:1997** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera”.
- **UNE ENV 13 801:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- **UNE 37 206:1978** “Manguetones de plomo**”**.
- **UNE 53 323:2001 EX** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.
- **UNE 53 365:1990** “Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo**”**.

- **UNE 127 010:1995 EX** “Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión”.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

- **UNE-ENV 1993-1-1:1996** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
- **UNE-ENV 1090-1:1997** Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- **UNE-ENV 1090-2:1999** Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
- **UNE-ENV 1090-3:1997** Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
- **UNE-ENV 1090-4:1998** Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
- **UNE-EN 10025-2** Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
- **UNE-EN 10210-1:1994** Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 10219-1:1998** Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 1993-1-10** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
- **UNE-EN ISO 14555:1999** Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
- **UNE-EN 287-1:1992** Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
- **UNE-EN ISO 8504-1:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
- **UNE-EN ISO 8504-2:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
- **UNE-EN ISO 8504-3:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
- **UNE-EN ISO 1460:1996** Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
- **UNE-EN ISO 1461:1999** Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hiero y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 7976-1:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos
- **UNE-EN ISO 7976-2:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
- **UNE-EN ISO 6507-1:1998** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 2808:2000** Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- **UNE-EN ISO 4014:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
- **UNE EN ISO 4016:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
- **UNE EN ISO 4017:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
- **UNE EN ISO 4018:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
- **UNE EN 24032:1992** Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
- **UNE EN ISO 4034:2001**. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
- **UNE-EN ISO 7089:2000** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- **UNE-EN ISO 7090:2000** Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).

- **UNE-EN ISO 7091:2000.** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMIENTOS

NORMATIVA UNE

- **UNE 22 381:1993** Control de vibraciones producidas por voladuras.
- **UNE 22 950-1:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- **UNE 22 950-2:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- **UNE 80 303-1:2001** Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- **UNE 80 303-2:2001** Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- **UNE 80 303-3:2001** Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
- **UNE 103 101:1995** Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- **UNE 103 102:1995** Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- **UNE 103 103:1994** Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- **UNE 103 104:1993** Determinación del límite plástico de un suelo.
- **UNE 103 108:1996** Determinación de las características de retracción de un suelo.
- **UNE 103 200:1993** Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- **UNE 103 202:1995** Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- **UNE 103 204:1993** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- **UNE 103 300:1993** Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- **UNE 103 301:1994** Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- **UNE 103 302:1994** Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- **UNE 103 400:1993** Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- **UNE 103 401:1998** Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- **UNE 103 402:1998** Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- **UNE 103 405:1994** Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 500:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- **UNE 103 501:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- **UNE 103 600:1996** Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- **UNE 103 601:1996** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 602:1996** Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 800:1992** Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
- **UNE 103 801:1994** Prueba de penetración dinámica superpesada.
- **UNE 103 802:1998** Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
- **UNE 103 804:1993** Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
- **UNE EN 1 536:2000** Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- **UNE EN 1 537:2001** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- **UNE EN 1 538:2000** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- **UNE EN 12 699:2001** Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

- **ASTM : G57-78 (G57-95a)** Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
- **ASTM : D 4428/D4428M-00** Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

NORMATIVA NLT

- **NLT 225:1999** Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
- **NLT 254:1999** Ensayo de colapso en suelos.
- **NLT 251:1996** Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

- **UNE EN 771-1:2003** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- **UNE EN 771-2:2000** Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- **EN 771-3:2003** Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
- **UNE EN 771-4:2000** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- **UNE EN 772-1:2002** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE EN 845-1:200**

Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

- **UNE EN 845-3:2001** Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
- **UNE EN 846-2:2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- **UNE EN 846-5 :2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- **UNE EN 846-6:2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- **UNE EN 998-2:2002** Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- **UNE EN 1015-11:2000** Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- **UNE EN 1052-1:1999** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE EN 1052-2:2000** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- **UNE EN 1052-3 :2003** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- **UNE EN 1052-4:2001** Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
- **UNE EN 10088-1:1996** Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- **UNE EN 10088-2:1996** Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
- **UNE EN 10088-3:1996** Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
- **UNE ENV 10080:1996** Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.

EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

- **UNE 36137: 1996** Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE 56544: 2003** Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural
- **UNE 56530: 1977** Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- **UNE 56544: 1997** Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- **UNE 102023: 1983** Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- **UNE 112036: 1993** Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- **UNE EN 300: 1997** Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- **UNE EN 301: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- **UNE EN 302-1: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
- **UNE EN 302-2: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- **UNE EN 302-3: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- **UNE EN 302-4: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- **UNE EN 309: 1994** Tableros de partículas. Definición y clasificación.

- **UNE EN 312-1: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- **UNE EN 312-4: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-5: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 312-6: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-7: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 313-1: 1996**
  Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- **UNE EN 313-2: 1996**
  Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- **UNE EN 315: 1994**
  Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- **UNE EN 316: 1994**
  Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- **UNE EN 335-1: 1993**
  Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
- **UNE EN 335-2: 1994**
  Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- **UNE EN 335-3: 1996**
  Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- **UNE EN 336: 1995**
  Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 338: 1995**
  Madera estructural. Clases resistentes.
- **UNE EN 350-1: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- **UNE EN 350-2: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- **UNE EN 351-1: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- **UNE EN 351-2: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- **UNE EN 383: 1998**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- **UNE EN 384: 2004**
  Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- **UNE EN 386: 1995**
  Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- **UNE EN 390: 1995**
  Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 408: 1996**
  Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- **UNE EN 409: 1998**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- **UNE EN 460: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- **UNE EN 594: 1996**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- **UNE EN 595: 1996**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- **UNE EN 599-1: 1997**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- **UNE EN 599-2: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.

- **UNE EN 622-1: 2004** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- **UNE EN 622-2: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- **UNE EN 622-3: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- **UNE EN 622-5: 1997** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- **UNE EN 636-1: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- **UNE EN 636-2: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- **UNE EN 636-3: 1997** Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- **UNE EN 789: 1996** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- **UNE EN 1058: 1996** Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
- **UNE EN 1193: 1998** Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- **UNE EN 26891: 1992** Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- **UNE EN 28970: 1992** Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- **UNE EN 1194** Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- **UNE EN 1912: 1999** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- **UNE EN 1059: 2000** Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- **UNE EN 13183-1: 2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- **UNE EN 13183-2: 2003** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- **UNE EN 12369-1: 2003** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- **UNE EN 12369-2: 2004** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
- **UNE EN 14251: 2004** Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

1. REACCIÓN AL FUEGO

13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación

- **UNE EN 13501-1: 2002** Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
  prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1182: 2002** Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
- **UNE ENV 1187: 2003** Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1716: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
- **UNE EN ISO 9239-1: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- **UNE EN ISO 11925-2:2002** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- **UNE EN 13823: 2002** Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- **UNE EN 13773: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- **UNE EN 13772: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la

propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.

- **UNE EN 1101:1996** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE EN 1021- 1:1994** "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- **UNE EN 1021-2:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- **UNE 23727: 1990** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2. RESISTENCIA AL FUEGO

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

- **UNE EN 13501-2: 2004** Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
- **prEN 13501-3** Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
- **prEN 13501-4** Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.

1363 Ensayos de resistencia al fuego

- **UNE EN 1363-1: 2000** Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE EN 1363-2: 2000** Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

- **UNE EN 1364-1: 2000** Parte 1: Paredes.
- **UNE EN 1364-2: 2000** Parte 2: Falsos techos.
- **prEN 1364-3** Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
- **prEN 1364-3** Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
- **prEN 1364-5** Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

- **UNE EN 1365-1: 2000** Parte 1: Paredes.
- **UNE EN 1365-2: 2000** Parte 2: Suelos y cubiertas.
- **UNE EN 1365-3: 2000** Parte 3: Vigas.
- **UNE EN 1365-4: 2000** Parte 4: Pilares.
- **UNE EN 1365-5: 2004** Parte 5: Balcones y pasarelas.
- **UNE EN 1365-6: 2004** Parte 6: Escaleras.

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio

- **UNE EN 1366-1: 2000** Parte 1: Conductos.
- **UNE EN 1366-2: 2000** Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- **UNE EN 1366-3: 2005** Parte 3: Sellados de penetraciones.
- **prEN 1366-4** Parte 4: Sellados de juntas lineales.
- **UNE EN 1366-5: 2004** Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- **UNE EN 1366-6: 2005** Parte 6: Suelos elevados.
- **UNE EN 1366-7: 2005** Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- **UNE EN 1366-8: 2005** Parte 8: Conductos para extracción de humos.
- **prEN 1366-9 Parte 9:** Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
- **prEN 1366-10 Parte 10:** Compuertas para control de humos.

1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos

- **UNE EN 1634-1: 2000** Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
- **prEN 1634-2** Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.

- **UNE EN 1634-3: 2001** Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
- **UNE EN 81-58: 2004** Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales

- **prENV 13381-1** Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
- **UNE ENV 13381-2: 2004** Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- **UNE ENV 13381-3: 2004** Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- **UNE ENV 13381-4: 2005** Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- **UNE ENV 13381-5: 2005** Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
- **UNE ENV 13381-6: 2004** Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
- **ENV 13381-7: 2002** Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
- **UNE EN 14135: 2005** Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego

- **prEN 15080-2** Parte 2: Paredes no portantes.
- **prEN 15080-8** Parte 8: Vigas.
- **prEN 15080-12** Parte 12: Sellados de penetración.
- **prEN 15080-14** Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .
- **prEN 15080-17** Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
- **prEN 15080-19** Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes

- **prEN 15254-1** Parte 1: Generalidades.
- **prEN 15254-2** Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
- **prEN 15254-3** Parte 3: Tabiques ligeros.
- **prEN 15254-4** Parte 4: Tabiques acristalados.
- **prEN 15254-5** Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
- **prEN 15254-6** Parte 6: Tabiques desmontables.

15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas

- **prEN 15269-1** Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
- **prEN 15269-2** Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
- **prEN 15269-3** Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
- **prEN 15269-4** Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
- **prEN 15269-5** Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
- **prEN 15269-6** Parte 6: Puertas correderas de madera.
- **prEN 15269-7** Parte 7: Puertas correderas de acero.
- **prEN 15269-8** Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
- **prEN 15269-9** Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
- **prEN 15269-10** Parte 10: Cierres enrollables de acero.
- **prEN 15269-20** Parte 20: Puertas para control del humo.
- **UNE EN 1991-1-2: 2004** Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- **UNE ENV 1992-1-2: 1996** Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
- **ENV 1993-1-2: 1995**

Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

- **UNE ENV 1994-1-2: 1996** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- **UNE ENV 1995-1-2: 1999** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
  ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
- **EN 1992-1-2: 2004** Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- **EN 1993-1-2: 2005** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- **EN 1994-1-2: 2005** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **EN 1995-1-2: 2004** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **EN 1996-1-2: 2005** Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

- **EN 12101-1:2005** Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- **UNE EN 12101-2**: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- **UNE EN 12101-3**: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- **UNE 23585: 2004** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- **EN 12101-6** Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
- **prEN 12101-7** Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
- **prEN 12101-8** Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
- **prEN 12101-9** Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
- **prEN 12101-10** Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
- **prEN 12101-11** Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

- **UNE EN 1125: 2003** VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE EN 179: 2003** VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE EN 1154: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE EN 1155: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE EN 1158: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **prEN 13633** Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
- **prEN 13637** Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

5 SEÑALIZACIÓN

- **UNE 23033-1:1981** Seguridad contra incendios. Señalización.
- **UNE 23034:1988** Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- **UNE 23035-4:2003**

Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

6 OTRAS MATERIAS

- **UNE EN ISO 13943: 2001** Seguridad contra incendio. Vocabulario.

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

5.4 Certificado de obra completa

Proyecto : Acondicionamiento del mercado del Progreso
Situación: Rua do Progreso, 28 A. Concello de Vigo
Promotor: Concello de Vigo

De acuerdo a lo especificado en el artículo 58 del Reglamento General de Contratos del Estado, el presente proyecto básico y de ejecución de reforma del mercado del Progreso situado en la Rua do Progreso, 28 A, del Concello de Vigo, se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

5.5a Plazo de Garantía

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga uno mayor, el plazo de garantía será de un año (Artículo 235.3 del TRLCSP) a contar desde el levantamiento de la correspondiente acta de recepción de la obra, si se encuentra en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas (Artículo 235.2 del TRLCSP).

5.5b Fórmula de revisión de precios

De acuerdo con el Artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y teniendo en cuenta el plazo, precio y características de la obra proyectada, no son de esperar circunstancias que provoquen una demora que justifique la procedencia de la revisión de precios y, en consecuencia, la existencia de fórmula o sistema de revisión aplicable, por lo que NO PROCEDE establecer una fórmula de revisión de precios en el presente proyecto.

La disposición transitoria segunda, de la citada Ley, preveía la aprobación de nuevas fórmulas de revisión de precios, lo que culminó en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, aprobando la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

En el caso de que por circunstancias excepcionales fuera necesaria una revisión de precios, se propone la fórmula 831 de dicho Real Decreto (1359/2011) de restauración de edificios , puesto que como el presente proyecto tiene por objeto completar un edificio con su estructura y fachadas previamente ejecutadas, es la que más se aproxima al objeto del mismo.

Fórmula 831: Restauración de edificios

$$Kt=0{,}01Bt/B0+0{,}05Ct/C0+0{,}01Et/E0+0{,}03Ft/F0+0{,}02Lt/L0+0{,}02Mt/M0+0{,}02Pt/P0+0{,}01Qt/Q0+0{,}08Rt/R0+0{,}11St/S0+0{,}04Tt/T0+0{,}01Ut/U0+0{,}02Vt/V0+0{,}57$$

Donde:

Subíndice t: Valor del índice de precios de cada material en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato.

Subíndice 0: Valor del índice de precios de cada material en la fecha a la que se refiere el apartado 3 del artículo 79 de la Ley 30/2007.

K: Coeficiente de revisión.

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

5.6 Clasificación del contratista

Proyecto : Acondicionamiento del mercado del Progreso
Situación: Rua do Progreso, 28 A. Concello de Vigo
Promotor: Concello de Vigo

La empresa contratista de la obra de referencia tendrá la siguiente clasificación:

GRUPO C , CATEGORÍA c

GRUPO J , CATEGORÍA d

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

5.7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

5.7.1.- MEMORIA PARA CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008 DE 1 DE FEBRERO SOBRE PRODUCCIÓN GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs).

Fase de Proyecto	**TRABAJOS PARA COMPLETAR LAS OBRAS DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO.**

Titulo	**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO.**

Emplazamiento	**RÚA DE PROGRESO, Nº 28, CONCELLO DE VIGO.**

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De conformidad con el RD 105/2008, art. 4.2: "En el caso de obras de edificación, cuando se presente el proyecto Básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1º, 2º, 3º, 4º y 7º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1" y art. 4.1 "Incluir en el proyecto de ejecución de obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición…"

Se presenta, a efectos de su cumplimiento el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, conforme a lo dispuesto en el art. 4.1, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de prevención de residuos en obra. Segregación "in situ".

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos

1.5- Operaciones de valorización "in situ", en obra.

1.6- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

1.7- Determinación del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.9- Planos de las instalaciones previstas.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto, se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categoría del punto 1
Obras de Reforma de Edificio para Mercado: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 5 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³ y se considera que la superficie afectada por los trabajos contemplados en este expediente se trata sobre un 30 % del total.
En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en EJECUCION DE REFORMA DE EDIFICIO PARA LEGALIZACION			
Superficie Construida Edificio (7605 m2 x 30%)	2281,50	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,050)	114,08	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,40	Tn/m³	
Toneladas de residuos	159,71	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m³	
Presupuesto estimado de la obra	850.000,00	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	7,99	1,28	6,24
2. Madera	0,040	6,39	0,60	10,65
3. Metales	0,050	7,99	1,50	5,32
4. Papel	0,003	0,48	0,80	0,60
5. Plástico	0,015	2,40	0,85	2,82
6. Vidrio	0,010	1,60	1,50	1,06
7. Yeso	0,002	0,32	1,10	0,29
TOTAL estimación	0,170	**27,15**		**26,98**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	6,39	1,80	3,55
2. Hormigón	0,120	19,16	1,80	10,65
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,510	81,45	1,60	50,91
4. Piedra	0,050	7,99	1,70	4,70
TOTAL estimación	0,720	**114,99**		**69,80**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	11,18	1,00	11,18
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	6,39	1,00	6,39
TOTAL estimación	0,110	**17,57**		**17,57**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, planchas uralita, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la Normativa por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Galicia.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	7,99
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,39
	3. Metales				
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,80
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,03
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		5,56
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,48
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,40
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,60
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,32

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos				
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,60
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	19,16
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	28,51
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	28,75
	4. Piedra				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		7,99

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	11,18
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,06
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento		0,06
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		5,46
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,10
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,32
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,32
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7- Determinación del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones vigentes.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares… para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos si existiera. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servício el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de

	los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición RCDs, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	2,00	0,00	0,0000%
Límites entre 40 - 60.000 €				**0,0000%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	69,80	24,00	1.675,18	0,2577%
RCDs Naturaleza no Pétrea	26,98	24,00	647,55	0,0996%
RCDs Potencialmente peligrosos	17,57	24,00	421,62	0,0649%
Límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,4222%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	403,10	0,0620%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	802,54	0,1235%

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTION RCDs	**3.950,00**	**0,6077%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido en el Mercado. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza.

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,1 %.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

1.9.- Planos de las instalaciones previstas

Se considera que, dado el estado actual de la obra ejecutada y mínimo tamaño posible en el interior del edificio, se situarán en el exterior las zonas de contenedores. Parte en la acera en la Rúa Progreso y parte en la zona de cubierta de la Rúa Ronda de Don Bosco, espacio anexo a la azotea del mercado, pegado a la fachada, en la acera, y en lo posible, dentro del espacio vallado de obra del recinto, contenedores y/o zonas de almacenamiento de los diferentes residuos a separar en origen para facilitar su gestión y valorización.

Se dispondrán contenedores y/o zonas de almacenamiento para materiales de acero, cobre, acero inox, aluminio y vidrio, cemento y para maderas para reciclar, de plásticos para reciclar, de papel y cartón para reciclar, de banales para vertedero y de materiales tóxicos en diferentes depósitos.

La entrada prevista a la cubierta se hará por la escalera del mercado y/o por la calle Ronda de Don Bosco, y se bajarán los restos de materiales, por los mismos lugares, al finalizar los trabajos en cubierta y en la galería. Dada la magnitud prevista de residuos generados, no hay limitación en el uso y tamaño de contenedores y/o espacios de almacenaje para los distintos residuos, por lo que se entiende que no es necesario indicar planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Al inicio de la obra, el contratista planteará la situación de los distintos contenedores y sistemas de segregación en origen para su aprobación por la Dirección Facultativa, y los planos que se faciliten, posteriormente, podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

No se especifica la situación y dimensiones en planos de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con lo especificado y lo dicho para la realización de los planos que se propondrá por el contratista para la gestión de residuos que complementará a la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe, entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Vigo, Junio de 2014
Fdo. /El Arquitecto

JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ

5.7.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARA CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008 DE 1 DE FEBRERO SOBRE PRODUCCIÓN GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs).

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Estudio de Gestión de Residuos
Obligación de incluir en el proyecto básico o de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Documentación acreditativa de la gestión realizada
El promotor (productor de residuos) habrá de obtener del poseedor (contratista. subcontratista y/o trabajador autónomo) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor autorizado, en los términos regulados en !a normativa y, especialmente, en el estudio. Esta documentación deberán conservarla el productor de residuos y el poseedor de residuos (promotor y contratista, respectivamente) durante cinco años.

Garantías económicas
En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística, la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basara en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS: CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA O TRABAJADOR AUTÓNOMO

Plan de gestión de residuos
Los poseedores de residuos han de elaborar un plan que recoja la forma en que llevarán a cabo las obligaciones que les incumben en relación con los residuos de construcción ó demolición que en el desarrollo de su actividad propia vayan a producirse y, especialmente, las que estén establecidas en el estudio de gestión del proyecto.

Cada contratista, subcontratista o trabajador autónomo que intervenga en !a obra con actividad propia susceptible de generar residuos habrá de elaborar un plan de gestión de los mismos en función de las condiciones de ejecución. Seria deseable que hubiera un plan director, establecido por el contratista principal, al que se acomodaran a efectos de coordinación y funcionalidad los elaborados por los demás contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos partícipes en la obra.

Aprobación y aceptación del plan
El citado plan se someterá a la aprobación de la dirección facultativa. Este plan se someterá, asimismo, a la aceptación de la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En el caso de que la valorización de residuos no peligrosos se efectuase en la obra, el plan deberá contemplar los medios previstos para ello, que deberán ser aprobados por la dirección facultativa.

Gestión externa
Cuando el poseedor de residuos no lo gestione por si mismo vendrá obligado a entregarlos a un gestor especializado, lo que habrá que hacerse constar en documento fehaciente, en el que figurará la identificación del poseedor (contratista), del promotor (promotor), la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de residuos expresada en toneladas o metros cúbicos, el tipo de los mismos debidamente codificado y la identificación del gestor. En el caso de que este último solo efectúe la recogida, almacenamiento, transferencia ó transporte, habrá de hacerse constar en e! documento de entrega la identificación del gestor de valorización o de eliminación al que irán a parar los residuos.

Separación en fracciones
Cuando la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cifras que a continuación se consignan (art. 5.5), habrán de separarse en fracciones: hormigón 80t; ladrillos, tejas y cerámica, 2t; madera 1 t ; vidrio 1 t ; plásticos 0,5t; papel y cartón 0,5t.

La separación en fracciones de los residuos sólo se exigirá a las obras que se inicien a partir de los dos años de la entrada en vigor de decreto, 14 de febrero de 2010, con la única excepción de que las cantidades de cada fracción duplicaran las establecidas en el artículo *5.5,* y antes consignadas, en cuyo caso se exigirá se prevea en el estudio, se contemple en el plan y se lleve a cabo en las obras que se inicien a partir de los seis rneses de la entrada en vigor de la normativa.

Mientras se encuentre en su poder, el poseedor de los residuos viene obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

Preferentemente se llevará a cabo dentro de la obra, salvo cuando no resulte técnicamente viable realizar dicha separación por falta de espacio físico. En este supuesto podrá encomendarse la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación externa, viniendo obligado el poseedor a obtener de dicho gestor la documentación acreditativa de haber cumplido en su nombre la función asumida.

Costes de gestión
El poseedor de los residuos viene obligado a sufragar los costes de gestión, tanto por las operaciones que efectúe directamente en la obra, como por las que se lleven a cabo por gestores externos, y además de entregar al productor (promotor) los certificados y documentación acreditativa de la gestión de ¡os residuos, habrá de conservar la documentación correspondiente durante 5 años.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:

Aprobación
Los planes han de ser sometidos a la aprobación de la dirección facultativa y a la aceptación del promotor. Esta aprobación, de la dirección facultativa, director de obra y director de ejecución de la obra, se instrumentará a través de Acta específica, sujeta a visado colegial.

Cuando la valorización de los residuos no peligrosos vaya a efectuarse en la obra en la que se han producido, previa autorización del órgano competente de la Comunidad Autónoma, la dirección facultativa habrá de aprobar los medios previstos para dicha actividad, que en todo caso no puede poner en peligro la salud ni utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Contenido
El Real Decreto 105/2008 establece que los **PROYECTOS DE EJECUCIÓN** han de incluir:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 0rden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra. 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de ¡os residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra v sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Los **PROYECTOS BÁSICOS** para la obtención de licencia, contendrán al menos los números 1º, 2º, 3º, 4º y 7º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1

Autoría
El estudio de gestión de residuos podrá estar redactado por el autor del proyecto o por otro técnico cualificado para ello en virtud de competencia adquirida a través de su formación académica en materia de planificación y ordenación de obras de edificación, materiales y elementos de construcción. Los Arquitectos y/o los Arquitectos Técnicos poseen la habilitación legal necesaria para ello. El estudio habrá de someterse al visado colegial.

JERARQUÍA DE PRIORIDADES ENCAMINADAS A UNA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS:

-Reducir residuos
-Reutiliza materiales
-Reciclar residuos

-Tratamientos: si las etapas anteriores no han funcionado, el residuo pasa a:
*Plantas físico-químicas, inertizo residuos.
*Plantas incineración, solo se extrae valor energético.
-Enviar ia cantidad mínima de residuos al vertedero

ACCIONES EN OBRA PARA UNA MEJOR VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS:

-Reserva de zona especifica para almacenamiento de materiales reutilizables.
-Reserva en obra de un contenedor específico para los siguientes residuos:

1. Residuos pétreos y hormigón
2. Ladrillos, tejas y cerámico
3. Metales
4. Vidrios
5. Plástico
6. Papel y cartón
7. Material contaminado y peligros
8. En el caso de obra nueva, cuando se ejecuten tendidos de yeso, se debe disponer un contenedor específico para acumular las grandes cantidades de residuos de pasta de yeso, puesto que constituye un importante contaminante de los residuos de materiales pétreos.

Vigo, Junio de 2014
Fdo. /El Arquitecto

JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ

5.8- MEMORIA DE DEMOLICIÓN DEL MERCADO PROVISIONAL

1.- MEMORIA

1.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE PROYECTO

El objeto de este documento es el definir las características del edificio, en los aspectos constructivos y económicos cara a su demolición así como los pasos a seguir en el derribo y vaciado de la edificación provisional que da uso al mercado del progreso mientras no se acaben las obras de acondicionamiento del mercado definitivo. Esta demolición afectará al vaciado y eliminación de la construcción, así como la impermeabilización del espacio de terraza que ocupa.

1.2.- DATOS DE LA PARCELA Y EDIFICACIÓN.

La edificación se ubica en la terraza plana superior de edificio, con acceso desde calle Ronda de don Bosco. Ocupa una superficie aproximada de unos 100,00m2.

Está realizada con una base de hormigón, pórticos de perfilería metálica, y cerramiento de fachadas y cubiertas con paneles de sándwich de chapa lacada con aislamiento térmico en su interior.

1.5.- CONDICIONANTES CONSTRUCTIVOS A TENER EN CUENTA EN LA DEMOLICIÓN

A la hora de la demolición y vaciado y dada su poca entidad y escasa complejidad, no se consideran condiciones particulares añadidas por no prever posibles problemas en su ejecución.

Especial atención se tendrá en el control de acceso a personas ajenas a la obra y en la circulación de personas en las cercanías a la misma, de tal forma que siempre que sea necesario se producirán tastos desvíos de la circulación de peatones como sea preciso

No se realizará, ni se considera ningún trabajo de excavación en la fase de demoliciones.

2.- SOLUCIONES DE DEMOLICIONES ADOPTADAS.

2.1.- SISTEMA DE DEMOLICIÓN.

Por la estructura del edificio se adopta un sistema de demolición por elementos. Esto es, desmontaje elemento a elemento de toda la edificación ya que en su mayoría son elementos recuperables y modulares.

El orden de la demolición se planteará previamente anulando previamente todo tipo de instalaciones (fontanería, electricidad, etc) y los elementos que puedan dificultar el desescombro. Los elementos resistentes se demolerán, en general en orden inversa a la de su construcción. Por tanto, el orden propuesto, es el siguiente:

- vaciado interior de instalaciones y desmontaje de puestos de venta.
- Desmontaje de paneles de cubierta, se realizará de forma simétrica a la cumbrera.
- Desmontaje de paneles de fachada, igualmente de forma simétrica en fachadas opuestas hasta que quede la estructura metálica a la vista.
- Se desmontará la estructura metálica pórtico a pórtico por corte y correas de ese vano, comprobando en todo momento la estabilidad de la estructura que aún sigue en pie. Cuando se llegue al último pórtico, se apuntalará y arriostrará de tal forma que se impida su vuelco no controlado.
- Una vez desmontado la estructura metálica, se procederá l picado de la losa de hormigón que hace de base del actual mercado provisional, de tal forma que se dejará limpio y preparado para proceder a la impermeabilización del espacio que ocupa continuando la impermeabilización de la terraza.

2.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DEMOLICIÓN

2.2.1.- DEMOLICIÓN DE LA CUBIERTA.

La demolición de la cubierta se realizará, en general, levantando faldones opuestos y comenzando por la cumbrera. La demolición de correas, cerchas, listones, puntones, correas, cabios, pares y elementos estructurales de cubierta no se podrá realizar sin levantar antes la cubrición elemento a elemento. El levantamiento de las tijeras de cubierta, cerchas y vigas se ejecutará desmontándolas por piezas, apuntalándolas o colgándolas de grúas.

2.2.2- DEMOLICIÓN DE INSTALACIONES.

En general, se desmontarán en orden inversa al que fue ejecutado en su instalación, sin afectar a elementos resistentes a los que estén unidas.

Estará prohibida para su demolición la utilización de medios que puedan originar riesgo de incendio (por ejemplo sopletes...).

Se tendrá la precaución, antes de comenzar con la demolición de cualquier tipo de instalación, de inutilizarlas definitivamente en caso de que estén en funcionamiento.

2.2.3.- DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS DE SUELOS.

Se procederá a su eliminación antes de demoler el elemento estructural en el que está colocado o apoyado sin debilitarlos.

2.2.5.- DEMOLICIÓN DE LOS TABIQUES.

Se tendrá en cuenta de cortarlos verticalmente con una sierra en los puntos que puedan estar empotrados a elementos estructurales con el fin de que al volcarlos no produzca ningún giro no deseado en los mismos. Al mismo tiempo se preverá que al volcarlos no golpee ningún elemento estructural.

Se atenderá además a todo lo dispuesto referente a demoliciones en el estudio de seguridad y salud que acompaña este documento

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

5.9 PLAN DE OBRA

OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE MERCADO DEL PROGRESO

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE VIGO

CONCEPTO UDS DE OBRA	PLAN DE OBRA (semanas)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACABADOS INTERIORES												
SOLADOS Y ALICATADOS												
CARPINTERIA												
PINTURAS												
INSTALACION ELECTRICA												
INSTALACION FONTANERIA												
CLIMATIZACION												
INST. PROT. CONTRAINCENDIOS												
APARATOS ELEVADORES												
SANEAMIENTO Y SANITARIOS												
DEMOLICIÓN MERCADO PROVISIONAL												
IMPERMEABILIZACION												
SEGURIDAD Y SALUD												
Nº TRABAJADORES PUNTA	10		10		15		20		20		20	
IMPORTE ACUMULADO € (P.E.M)	85.158,52 €		212.896,31 €		340.634,09 €		468.371,88 €		638.688,92 €		851.585,23 €	
IMPORTE PARCIAL MENSUAL € (P.E.M)	85.158,52 €		127.737,78 €		127.737,78 €		127.737,78 €		170.317,05 €		212.896,31 €	
PORCENTAJE COSTE ACUMULADO (%)	10		25		40		55		75		100	

5.10-RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	41.802,40	4,91
2	CUBIERTAS Y COBERTURAS	51.760,71	6,08
3	ALBAÑILERÍA	45.160,06	5,30
4	CANTERÍA	3.569,04	0,42
5	SOLERAS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS	65.822,54	7,73
6	CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA	7.000,86	0,82
7	CARPINTERÍA INTERIOR	72.165,70	8,47
8	ELECTRICIDAD	40.067,62	4,71
9	ILUMINACIÓN	27.255,64	3,20
10	FONTANERÍA	44.979,97	5,28
11	SANEAMIENTO	49.945,91	5,87
12	VENTILACIÓN	50.969,39	5,99
13	CONTRA INCENDIOS	7.475,16	0,88
14	SEGURIDAD	5.451,40	0,64
15	CLIMATIZACIÓN	62.468,20	7,34
16	ENERGÍA SOLAR	16.406,45	1,93
17	INSTALACIONES DE GAS	43.479,30	5,11
18	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS	6.747,09	0,79
19	TELECOMUNICACIONES Y SONIDO	8.709,06	1,02
20	VARIOS	2.367,24	0,28
21	APARATOS ELEVADORES	137.338,81	16,13
22	IMPREVISTOS	54.742,68	6,43
23	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.950,00	0,46
24	SEGURIDAD Y SALUD	1.950,00	0,23

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		851.585,23
13,00 % Gastos generales	110.706,08	
6,00 % Beneficio industrial	51.095,11	
SUMA DE G.G. y B.I.		161.801,19
21,00 % I.V.A.		212.811,15
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.226.197,57
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.226.197,57

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS conCINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Vigo, Junio de 2014.

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

PLANOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL
MERCADO DEL PROGRESO

RUA PROGRESO 28, VIGO

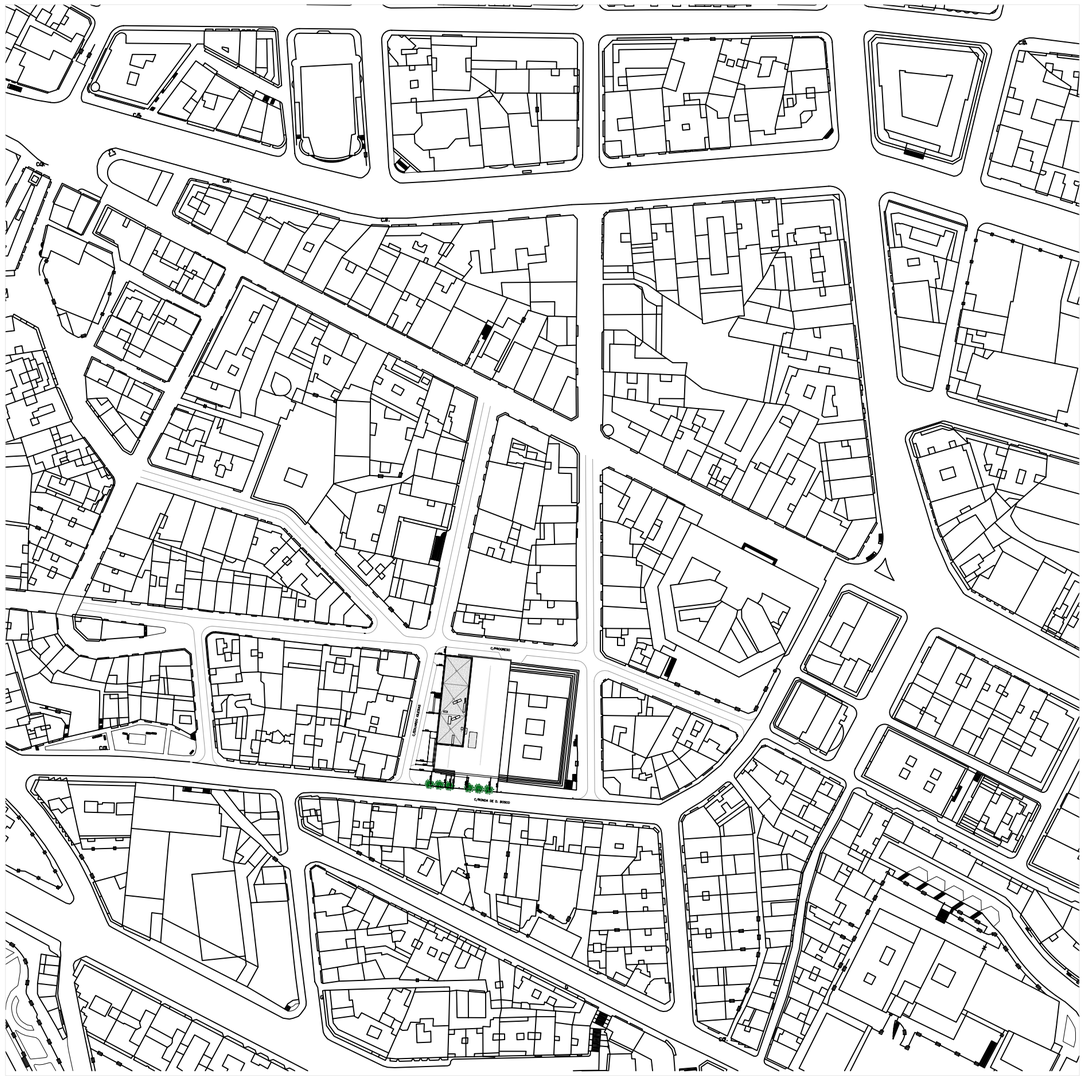
CONCELLO DE VIGO

Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

JUNIO 2014

ÍNDICE DE PLANOS:

A00-SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
A01-PLANTA SÓTANO-2
A02-PLANTA SÓTANO-1
A03-PLANTA BAJA
A04-PLANTA PRIMERA
A05-PLANTA SEGUNDA
A06-PLANTA DE CUBIERTAS
A07-ALZADOS NORTE Y SUR
A08-ALZADO OESTE
A09-SECCIÓN 1
A10-SECCIÓN 2
C01-MEMORIA DE CARPINTERÍA
IC01-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-PLANTA SÓTANO-2
IC02-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN- PLANTA SÓTANO-1
IC03-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN- PLANTA BAJA
IC04-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN- PLANTA PRIMERA
IC05-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN- PLANTA SEGUNDA
IC06-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN- PLANTA DE CUBIERTA
ICI01-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS- PLANTA SÓTANO-2
ICI02-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS- PLANTA SÓTANO-1
ICI03-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS- PLANTA BAJA
ICI04-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS- PLANTA PRIMERA
ICI05-INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS- PLANTA SEGUNDA
IE01-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- PLANTA SÓTANO-2
IE02-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- PLANTA SÓTANO-1
IE03-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- PLANTA BAJA
IE04-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- PLANTA PRIMERA
IE05-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- PLANTA SEGUNDA
IF01-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA SÓTANO-2
IF02-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA SÓTANO-1
IF03-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA BAJA
IF04-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA PRIMERA
IF05-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA SEGUNDA
IF06-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA- PLANTA DE CUBIERTAS
IG01-INSTALACIÓN DE GAS- PLANTA BAJA
IG02-INSTALACIÓN DE GAS- PLANTA PRIMERA
IG03-INSTALACIÓN DE GAS- PLANTA SEGUNDA
IS01-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA SÓTANO-2
IS02-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA SÓTANO -1
IS03-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA BAJA
IS04-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA PRIMERA
IS05-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA SEGUNDA
IS06-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO- PLANTA DE CUBIERTAS



SITUACIÓN E1/2000

EMPLAZAMIENTO E 1/500

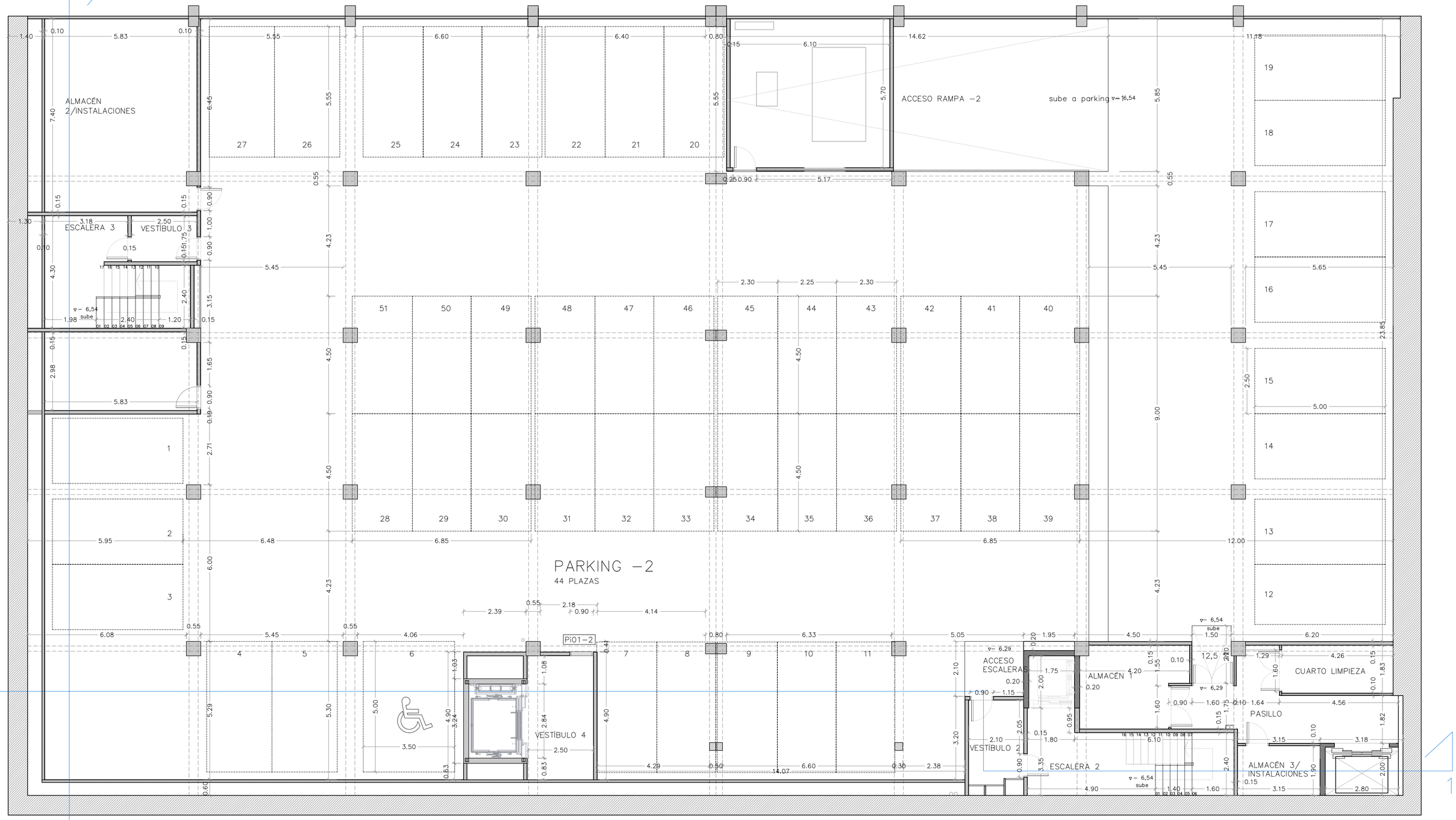
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A00
SITUACIÓN
EMPLAZAMIENTO

ESCALAS 1:2000/1:500



SUPERFICIES PLANTA SÓTANO −2_ PARKING

Acceso Rampa −2	69.85 m²
Parking −2	1163.00 m²
Grupo Incendios	34.70 m²
Grupo Presión	17.30 m²
Acceso Escaleras	4.70 m²
Vestíbulo 2	7.70 m²
Escalera 2	20.20 m²
Cuarto Limpieza	7.77 m²
Almacén 3/ Instalaciones	6.27 m²
Pasillo	18.50 m²
Almacén 1	11.90 m²
Almacén 2	43.14 m²
Vestíbulo 3	4.37 m²
Escalera 3	19.30 m²
Vestíbulo 4	12.02 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL SOTANO−2:	1440.72 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOTANO−2:	1655.46 m²

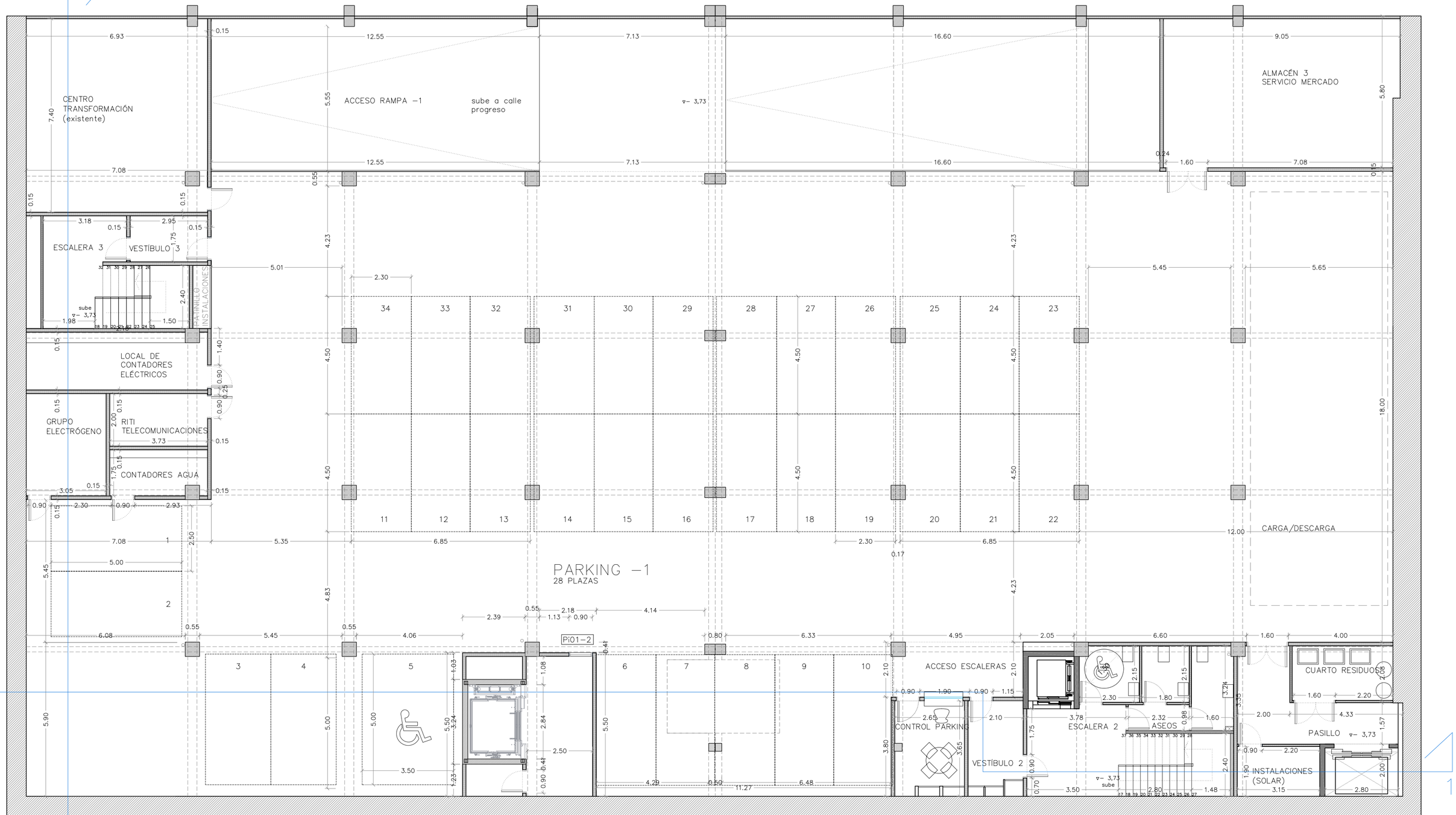
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A01
PLANTA SÓTANO-2
DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



SUPERFICIES PLANTA SÓTANO −1_ PARKING

Acceso Rampa −1	47.80 m²
Parking −1	886.25 m²
Servicio Parking	49.30 m²
Carga/Descarga	101.70 m²
Acceso Escaleras	10.30 m²
Control Parking	9.67 m²
Vestíbulo 2	6.81m²
Escalera 2	22.34m²
Aseos	15.68 m²
Cuarto Residuos	8.00 m²
Instalaciones Solar	6.27 m²
Pasillo	14.42 m²
Centro Transformación	51.28 m²
Vestíbulo 3	5.16 m²
Escalera 3	19.30 m²
Contadores Eléctricos	15.24 m²
RITI Telecomunicaciones	7.46 m²
Contadores Agua	6.52 m²
Grupo Electrógeno	11.90 m²
Vestíbulo 4	16.22 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL SOTANO−1: 1311.62 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOTANO−1: 1655.46 m²

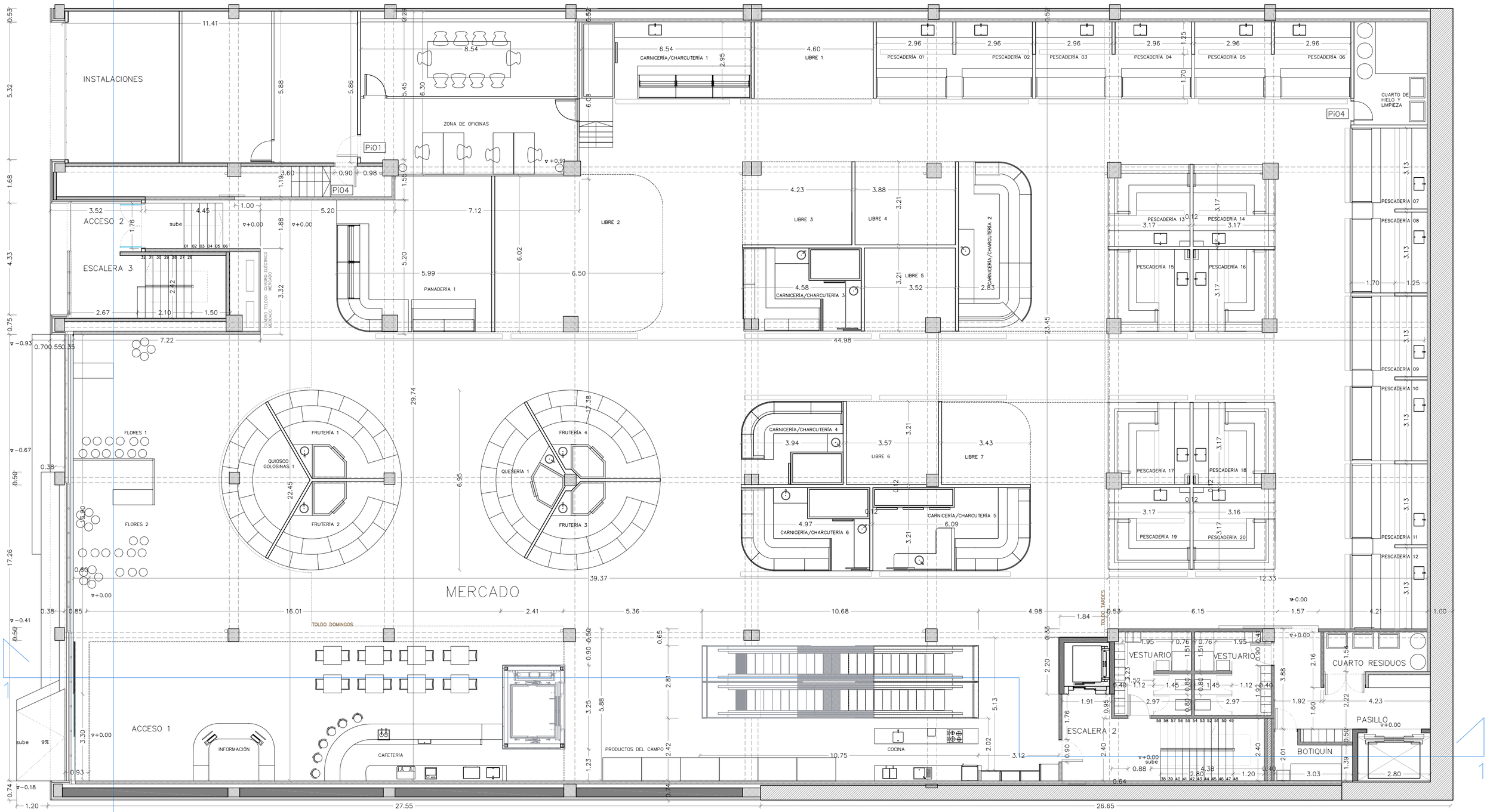
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

A02
PLANTA SÓTANO-1
DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



SUPERFICIES PLANTA BAJA_ MERCADO

Acceso 1	179.96 m²
Acceso 2	13.55 m²
Escalera 1	30.63 m²
Escalera 2	20.46 m²
Escalera 3	6.98 m²
Mercado	1101.52 m²
Instalaciones	66.18 m²
Vestuario	9.32 m²
Vestuario	9.25 m²
Cuarto residuos	6.12 m²
Botiquín	4.34 m²
Pasillo	14.54 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA:	1462.85 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA:	1655.46 m²

DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DEL MERCADO:

PESCADERÍAS	20
CARNICERÍAS/CHARCUTERÍAS	6
FRUTERÍAS	4
FLORES	2
PANADERÍA	1
QUESERÍA	1
QUIOSCO/GOLOSINAS	1
CAFETERÍA	1
LIBRES	7

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

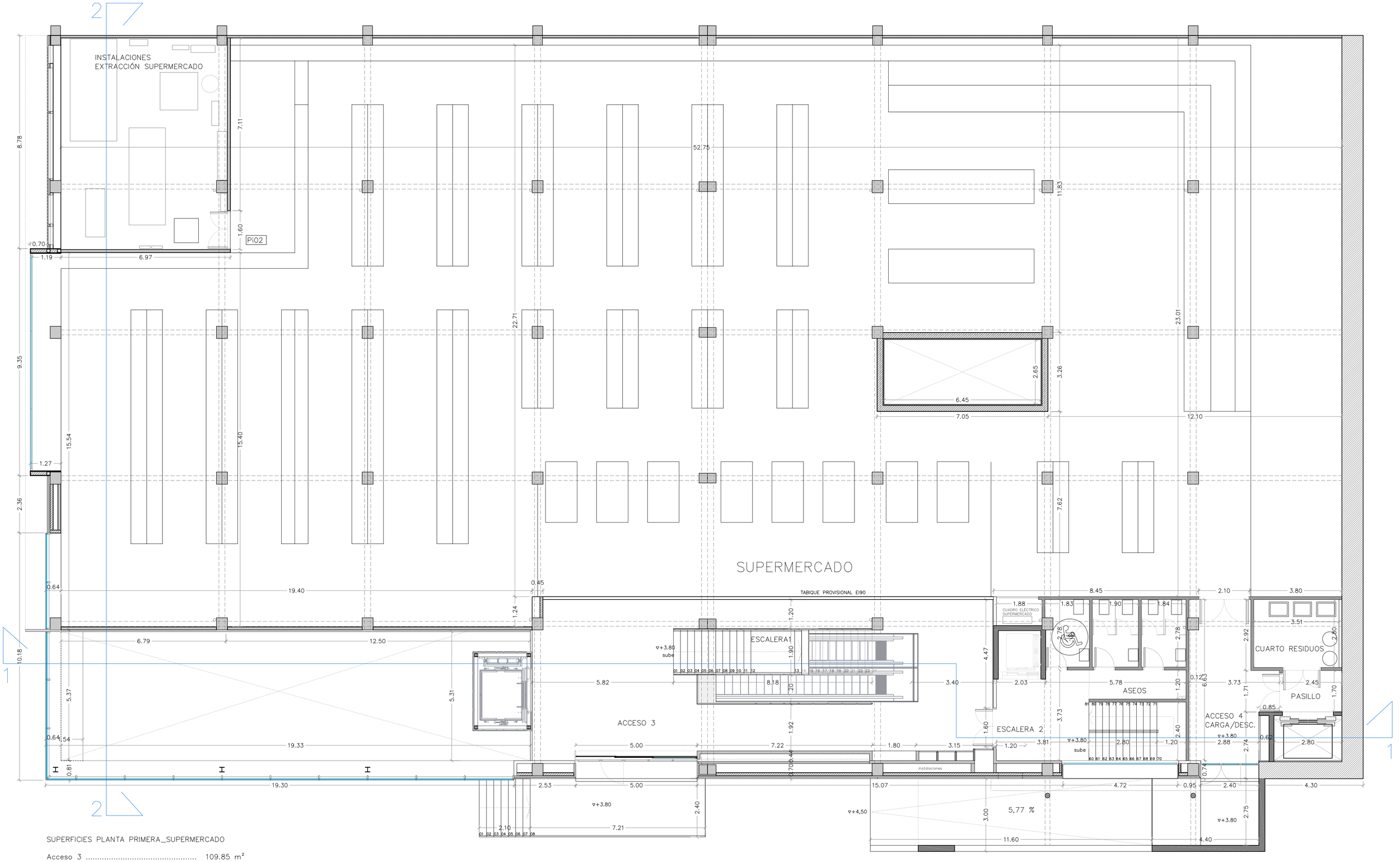
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

A03

PLANTA BAJA

DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



SUPERFICIES PLANTA PRIMERA_SUPERMERCADO

Acceso 3	109.85 m²
Supermercado	1135.30 m²
Instalaciones y Extracción Supermercado	59.14 m²
Escalera 1	14.52 m²
Escalera 2	23.02 m²
Aseos	20.16 m²
Cuarto Residuos	9.83 m²
Pasillo	4,17 m²
Acceso 4 Carga/Descarga	19.23 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA PRIMERA: 1395.22 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA: 1655.46 m²

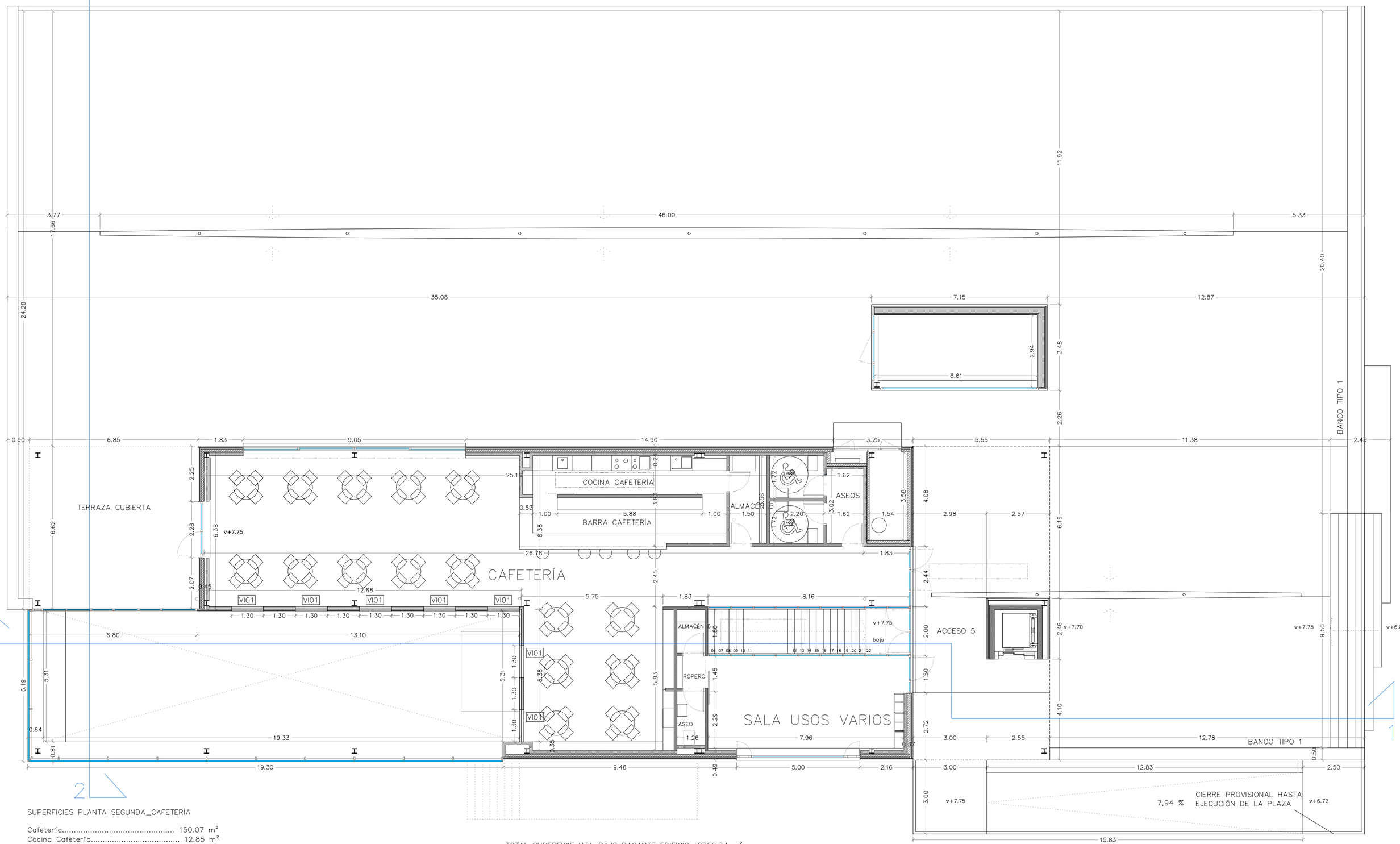
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A04
PLANTA PRIMERA
DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



SUPERFICIES PLANTA SEGUNDA_CAFETERÍA

Cafetería	150.07 m²
Cocina Cafetería	12.85 m²
Barra Cafetería	15.64 m²
Almacén Cafetería	5.37 m²
Aseos Cafetería	12.10 m²
Sala Usos Varios	29.70 m²
Aseo Usos Varios	2.50 m²
Ropero Usos Varios	1.47 m²
Almacén Usos Varios	2.00 m²
Instalaciones ACS	5.76 m²
Instalaciones RITS	0.87 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA SEGUNDA: 238.33 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA SEGUNDA: 443.53 m²

Superficies exteriores cubiertas:
Acceso 5 65.00 m²
Terraza cubierta 44.66 m²

TOTAL SUPERFICIE UTIL BAJO RASANTE EDIFICIO: 2752.34 m²
TOTAL SUPERFICIE UTIL SOBRE RASANTE EDIFICIO: 3096.40 m²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA BAJO RASANTE EDIFICIO: 3310.92 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA SOBRE RASANTE EDIFICIO: 3754.45 m²

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA EDIFICIO: 7065.37 m²

TOTAL VOLUMEN CONSTRUIDO BAJO RASANTE EDIFICIO: 10810.15 m3
TOTAL VOLUMEN CONSTRUIDO SOBRE RASANTE EDIFICIO: 14556.67 m3

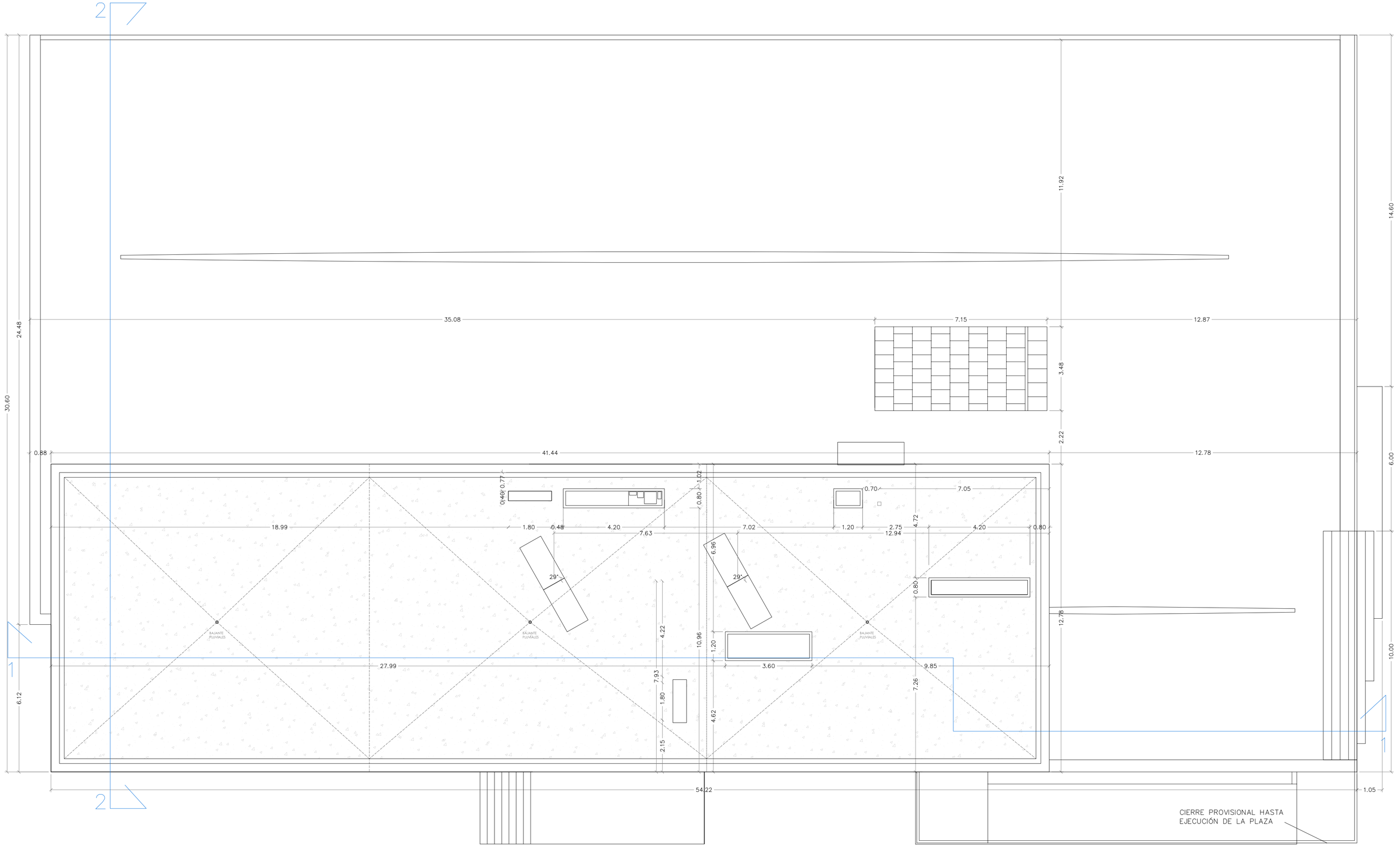
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A05
PLANTA SEGUNDA
DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

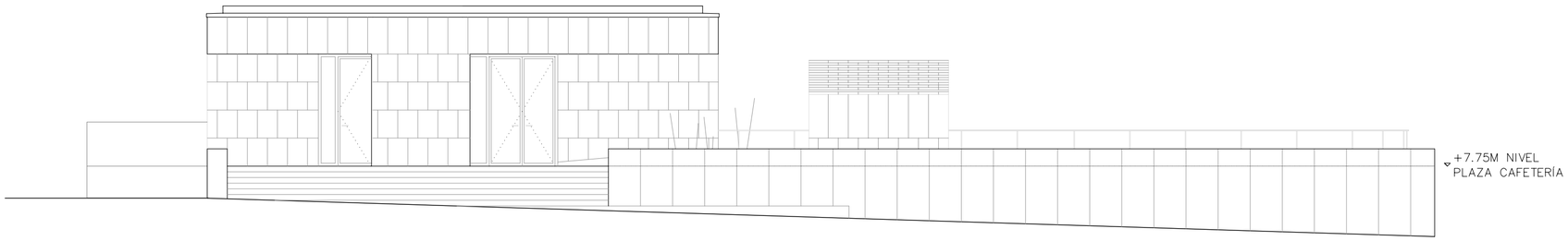
SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

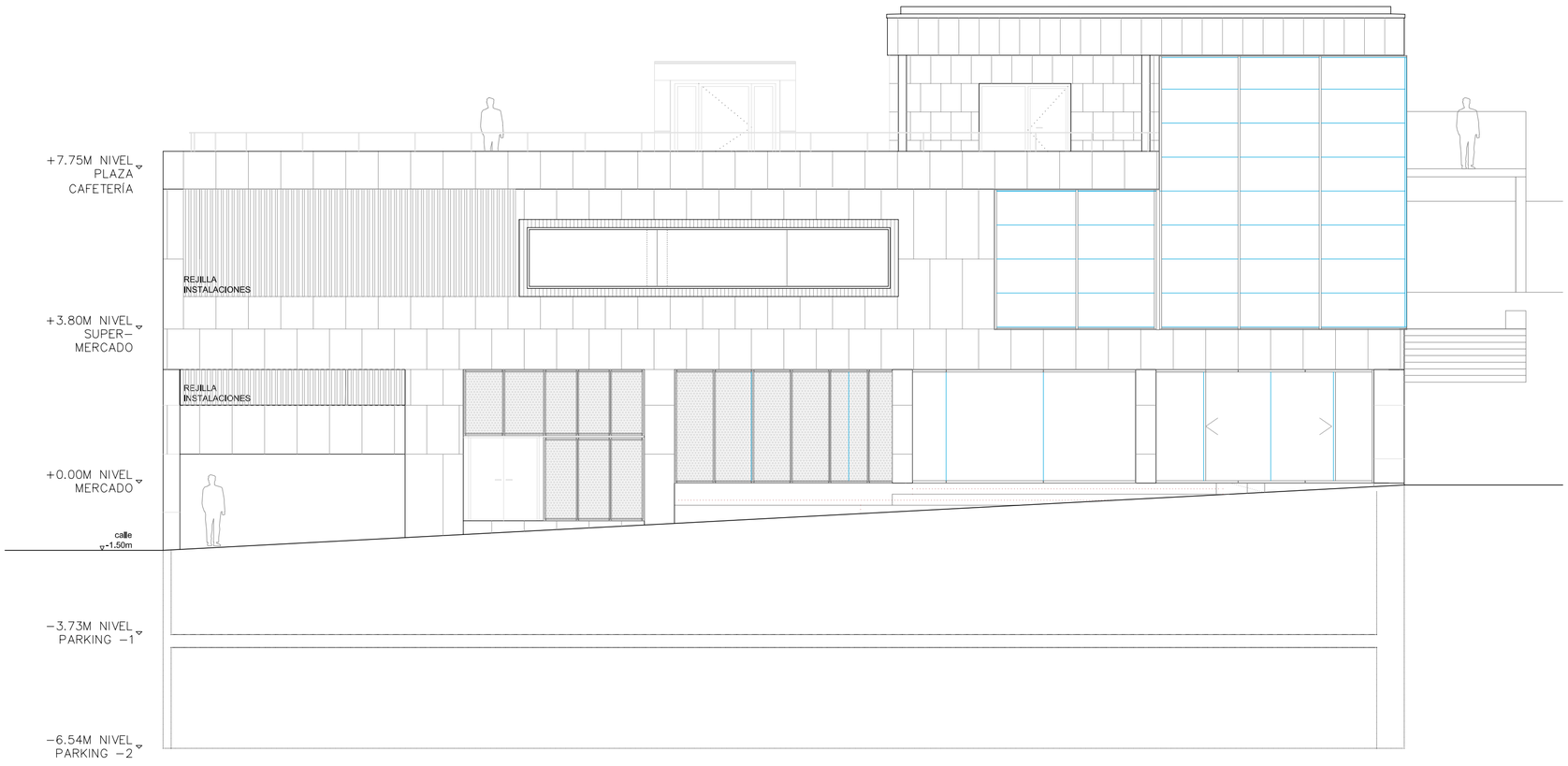
A06

PLANTA DE CUBIERTAS
DISTRIBUCIÓN Y COTAS

ESCALA 1:100



ALZADO RONDA DE DON BOSCO (S)



ALZADO CALLE PROGRESO (N)

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

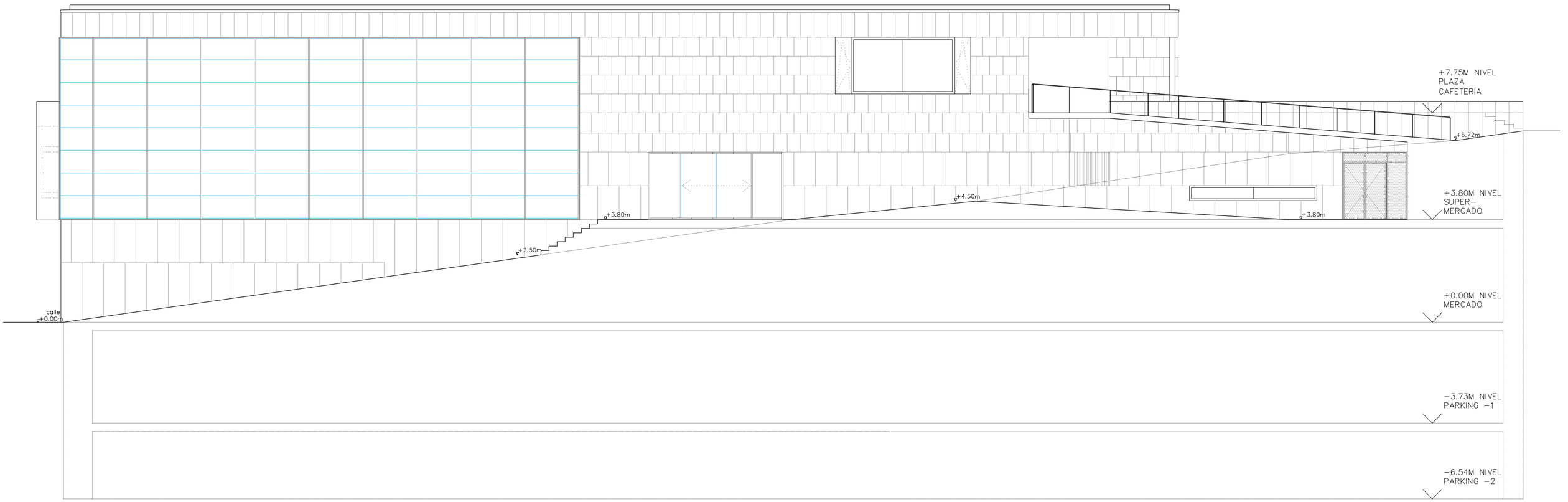
SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A07

ALZADOS TRANSVERSALES
(NORTE Y SUR)

ESCALA 1:100



ALZADO CALLE EDUARDO IGLESIAS (O)

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

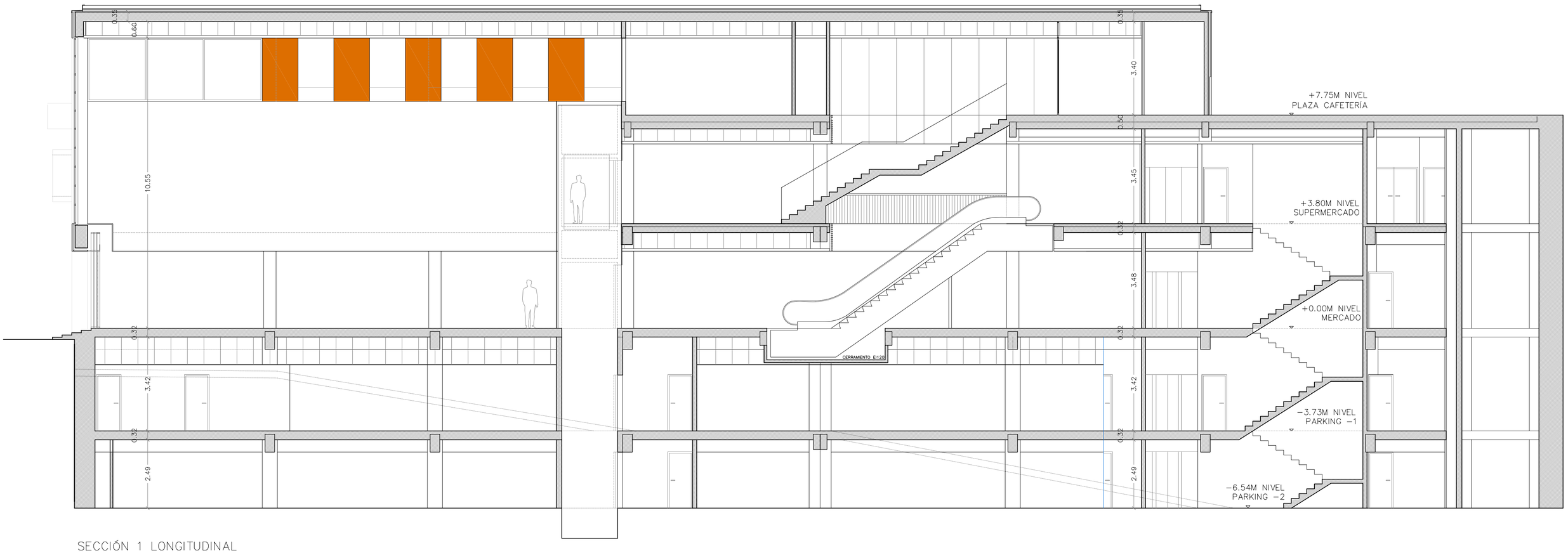
SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A08

ALZADO LONGITUDINAL
(OESTE)

ESCALA 1:100



SECCIÓN 1 LONGITUDINAL

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

A09

SECCIÓN 1
(LONGITUDINAL)

ESCALA 1:100

SECCIÓN 2 TRANSVERSAL

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

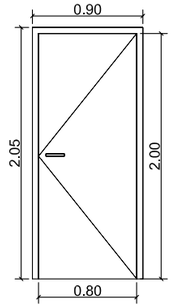
SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

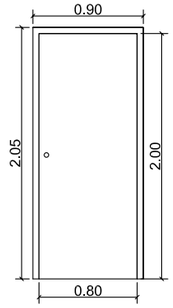
A10

SECCIÓN 2
(TRANSVERSAL)

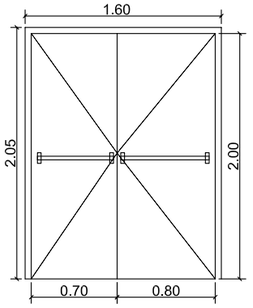
ESCALA 1:100



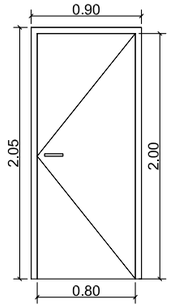
PI01
PUERTA CORTAFUEGOS EI_2 60 C5
UNA HOJA ABATIBLE DE EJE VERTICAL
DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
CON DISPOSITIVO DE ELECTROIMÁN
MODELO TU 900x2050_ 1 Ud



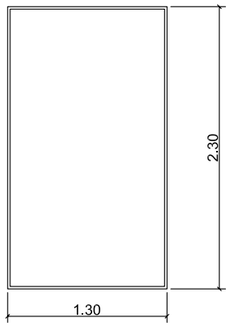
PI01–2
PUERTA CORTAFUEGOS EI_2 60 C5
YA INSTALADA. SE CONDENARÁ
DEJÁNDOLA SIN MANILLA PARA
IMPEDIR EL ACCESO HASTA QUE
SE INSTALE EL ASCENSOR_ 2 Ud



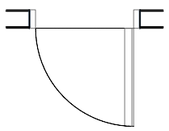
PI02
PUERTA CORTAFUEGOS EI_2 60 C5
DOS HOJAS ABATIBLES DE EJE VERTICAL
DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
CON DISPOSITIVO DE ELECTROIMÁN
MODELO DH TU 1600x2050_ 1Ud

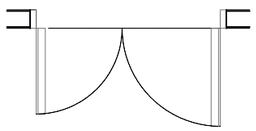


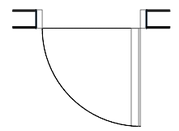
PI04
PUERTA MULTIUSOS
UNA HOJA ABATIBLE DE EJE VERTICAL
DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
MODELO NEO 900x2050 _2 Ud



VI01
VIDRIO STADIP 44.1 FIJO SOBRE
PERFIL PERIMETRAL DE ACERO
_7 Ud







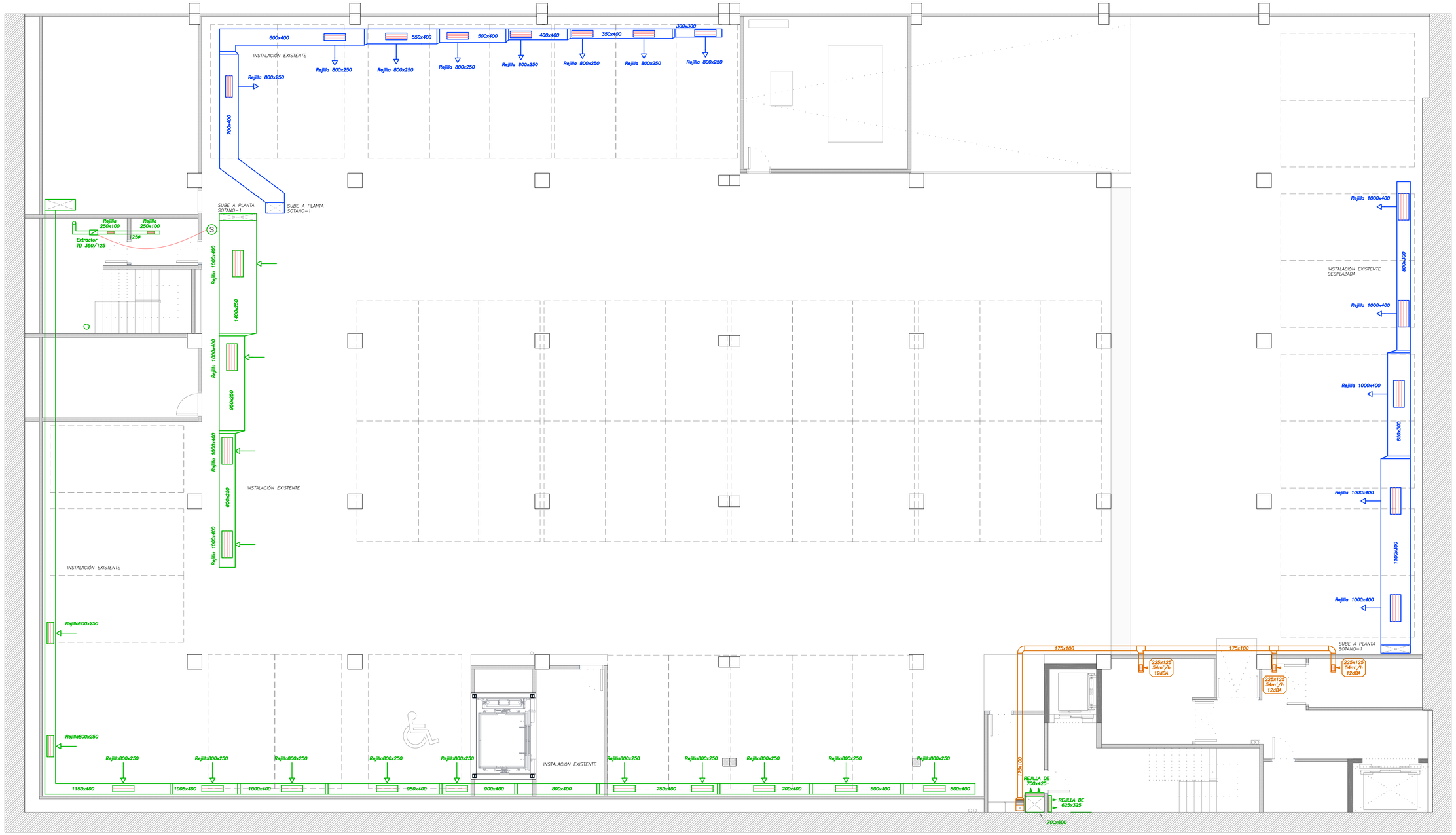
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

C01
MEMORIA DE CARPINTERÍA

ESCALA 1:50



PLANTA SOTANO -2

LEYENDA CLIMATIZACIÓN
DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE

- TOBERA DE IMPULSIÓN
- DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
- DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
- REJILLA DE EXTRACCIÓN
- REJILLA DE IMPULSIÓN
- COMPUERTA DE REGULACIÓN
- EXTRACTOR PARA COCINAS
- CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
- BOCA DE EXTRACCIÓN
- MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
- CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
- CONDUCTO PARA RETORNO
- CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
- TUBERÍA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

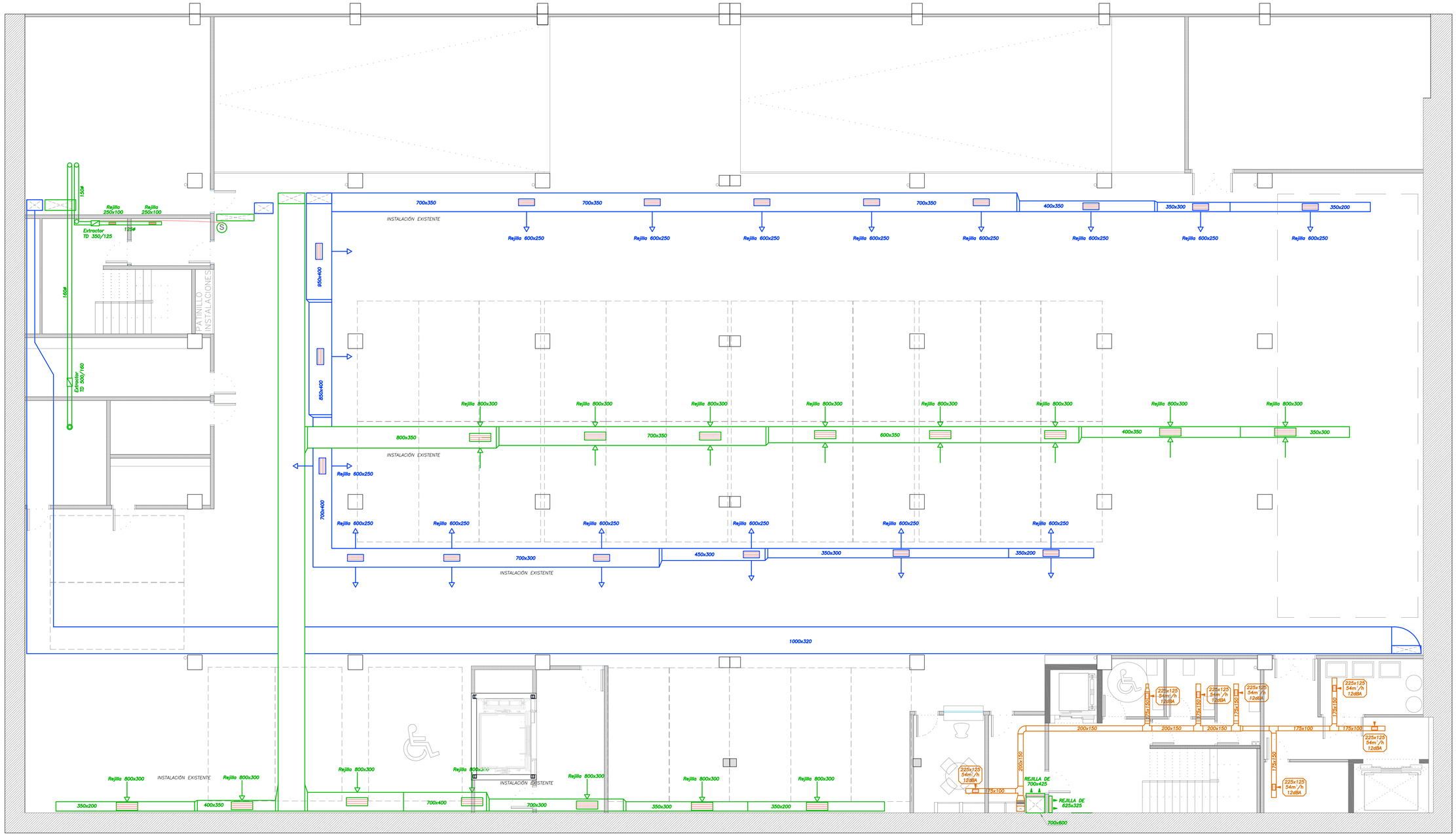
IC-01

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA SÓTANO -2

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA SOTANO –1

LEYENDA CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE
TOBERA DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE IMPULSIÓN
COMPUERTA DE REGULACIÓN
EXTRACTOR PARA COCINAS
CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
BOCA DE EXTRACCIÓN
MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
CONDUCTO PARA RETORNO
CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
TUBERÍA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

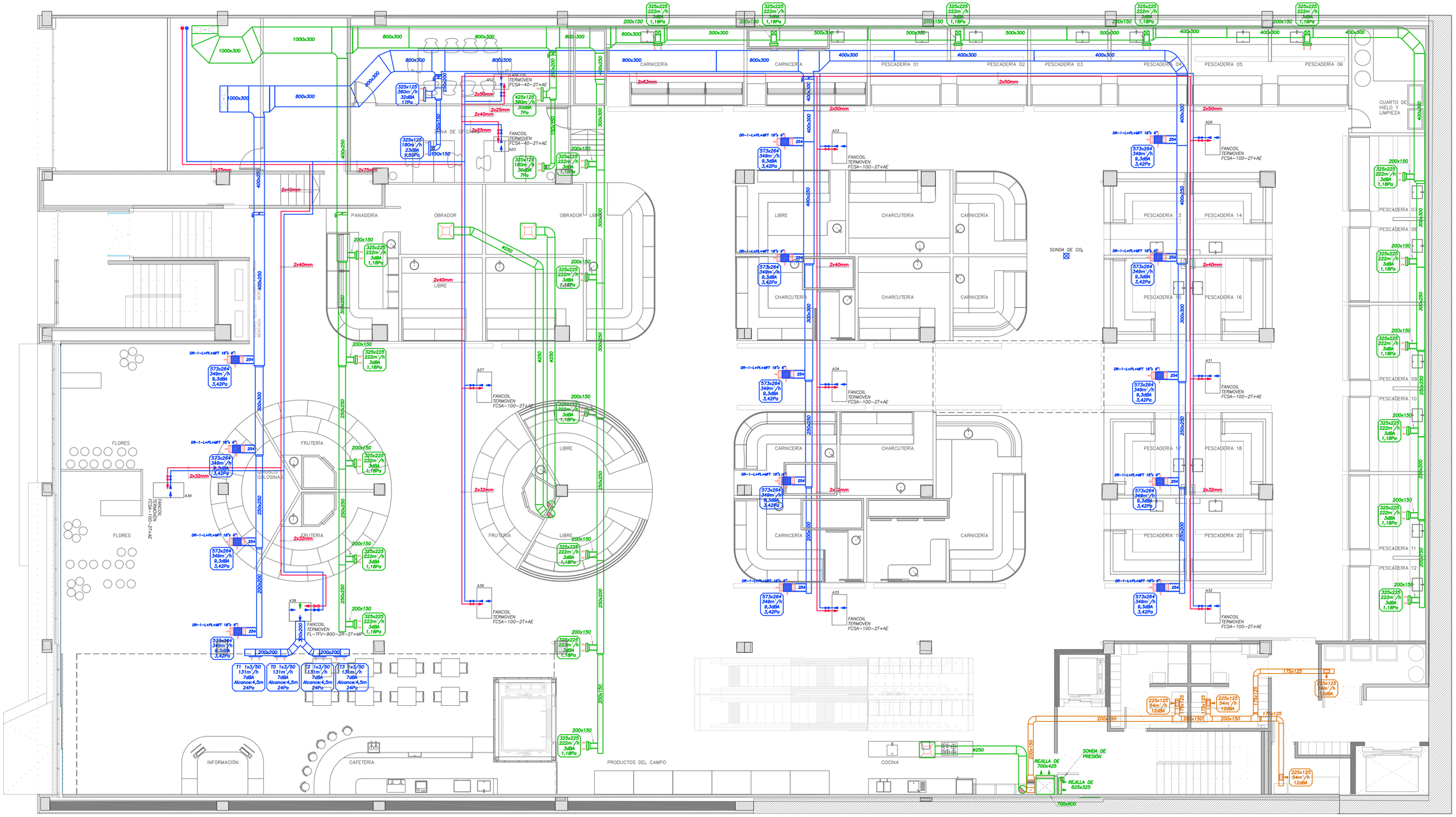
IC-02

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA SÓTANO -1

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE
TOBERA DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE IMPULSIÓN
COMPUERTA DE REGULACIÓN
EXTRACTOR PARA COCINAS
CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
BOCA DE EXTRACCIÓN
MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
CONDUCTO PARA RETORNO
CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
TUBERIA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

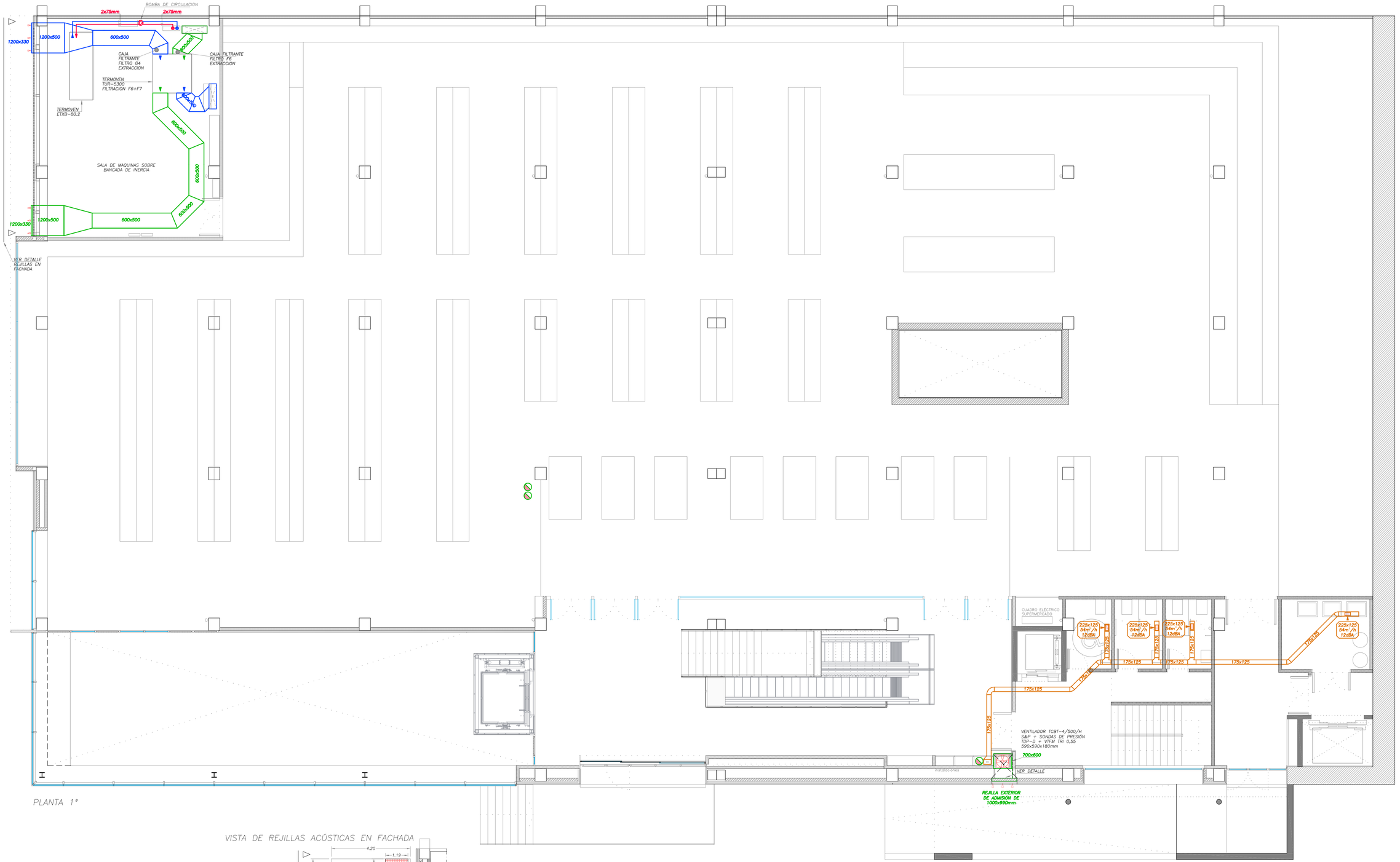
IC-03

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA BAJA

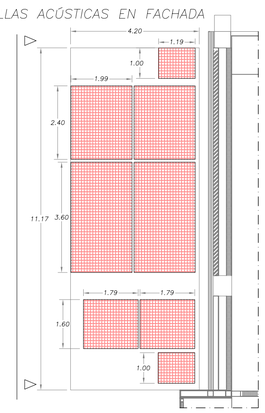
PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-03M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



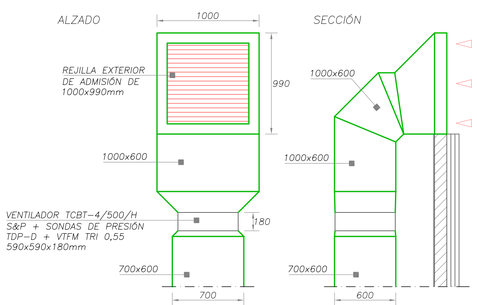
PLANTA 1ª

VISTA DE REJILLAS ACÚSTICAS EN FACHADA



LEYENDA CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE
TOBERA DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE IMPULSIÓN
COMPUERTA DE REGULACIÓN
EXTRACTOR PARA COCINAS
CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
BOCA DE EXTRACCIÓN
MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
CONDUCTO PARA RETORNO
CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
TUBERÍA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

DETALLE VENTILACIÓN ESCALERAS



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

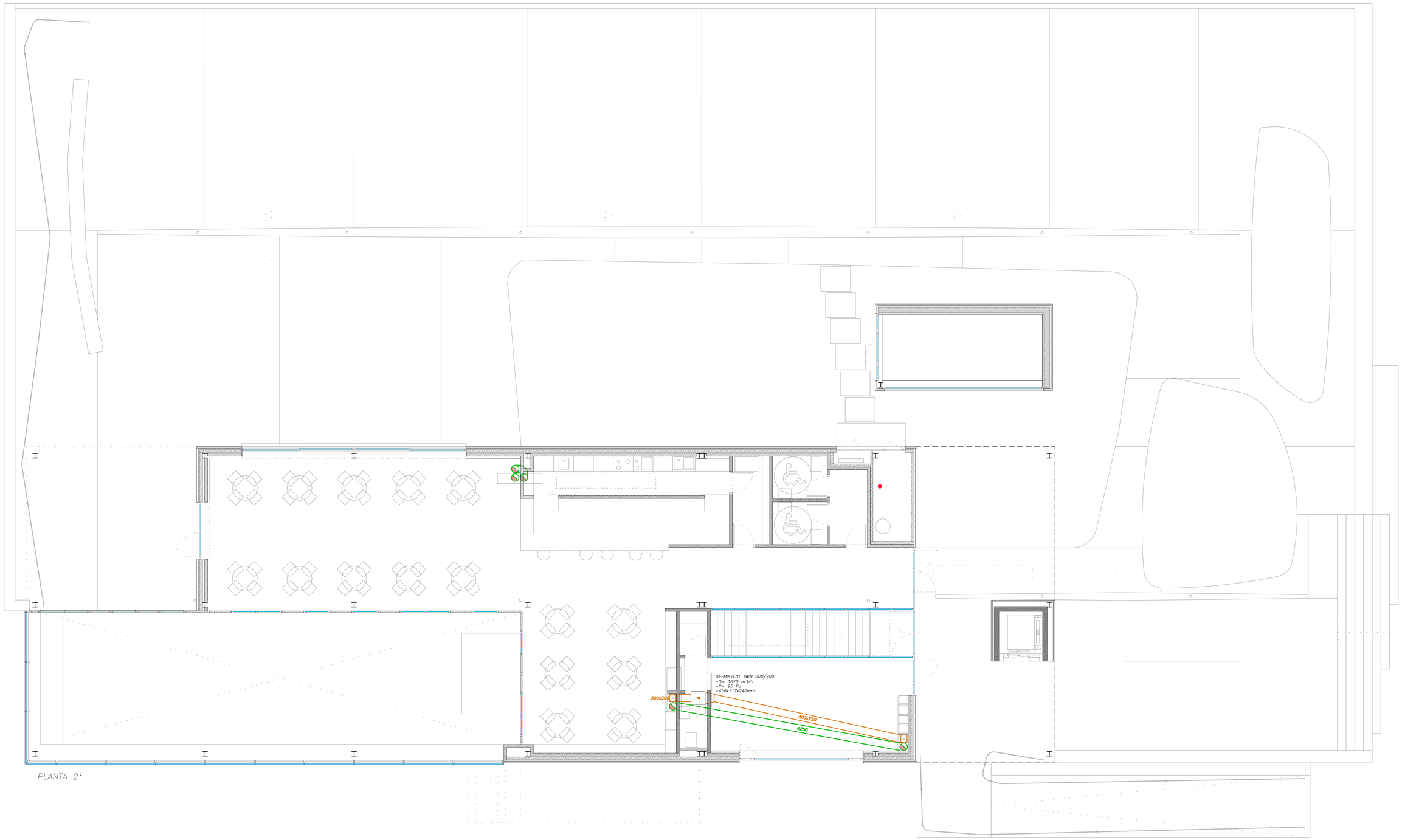
IC-04

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-04M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 2ª

LEYENDA CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE
TOBERA DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE IMPULSIÓN
COMPUERTA DE REGULACIÓN
EXTRACTOR PARA COCINAS
CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
BOCA DE EXTRACCIÓN
MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
CONDUCTO PARA RETORNO
CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
TUBERÍA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IC-05

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA 2ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-VDM) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

LEYENDA CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE
TOBERA DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE IMPULSIÓN
DIFUSOR LINEAL DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE EXTRACCIÓN
REJILLA DE IMPULSIÓN
COMPUERTA DE REGULACIÓN
EXTRACTOR PARA COCINAS
CONDUCTO CIRCULAR FLEXIBLE
BOCA DE EXTRACCIÓN
MONTANTES DE CONDUCTO RECTANGULAR / CIRCULAR
CONDUCTO PARA IMPULSIÓN
CONDUCTO PARA RETORNO
CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN ASEOS
TUBERÍA PARA CLIMATIZADORAS Y BOMBAS DE CALOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

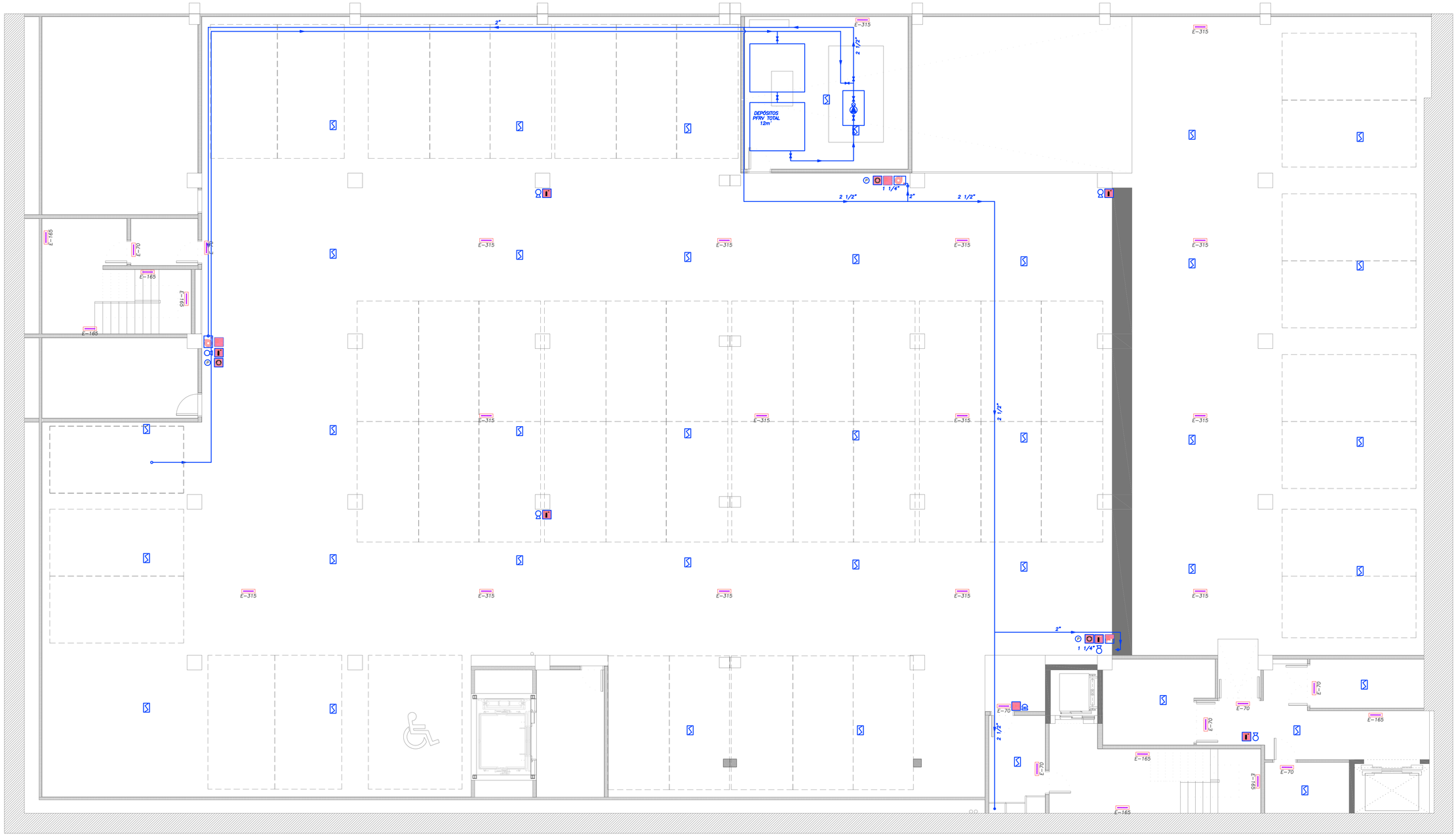
IC-06

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

PLANTA CUBIERTA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

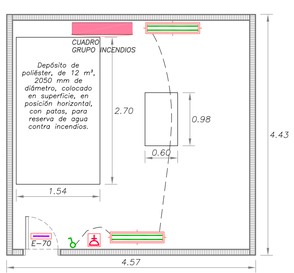


PLANTA SOTANO −2

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS
GRUPO DE PRESIÓN
CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 mm
EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
PULSADOR DE ALARMA
DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
HIDRANTE EXTERIOR ENTERRADO
TUBO DE ACERO NEGRO SEGÚN UNE 19052

SEÑALÉTICA
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES, INDICADORES DE SALIDA Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN, BIES, ETC.,) FOTOLUMINISCENTE CON INSCRIPCIÓN INDICADORA DE NORMATIVA UNE O SELLO AENOR
SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
PULSADOR DE ALARMA
BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm

LEYENDA EMERGENCIA	
LINEA EMERGENCIA	
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS



LOCAL GRUPO INCENDIOS
ESCALA 1:75

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

ICI-01

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANTA SÓTANO -2

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC3-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

PLANTA SOTANO −1

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	GRUPO DE PRESIÓN
CI	CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 mm
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
	HIDRANTE EXTERIOR ENTERRADO
	TUBO DE ACERO NEGRO SEGÚN UNE 19052

SEÑALÉTICA
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES, INDICADORES DE SALIDA Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN, BIES, ETC..) FOTOLUMINISCENTE CON INSCRIPCIÓN INDICADORA DE NORMATIVA UNE O SELLO AENOR
SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
PULSADOR DE ALARMA
BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

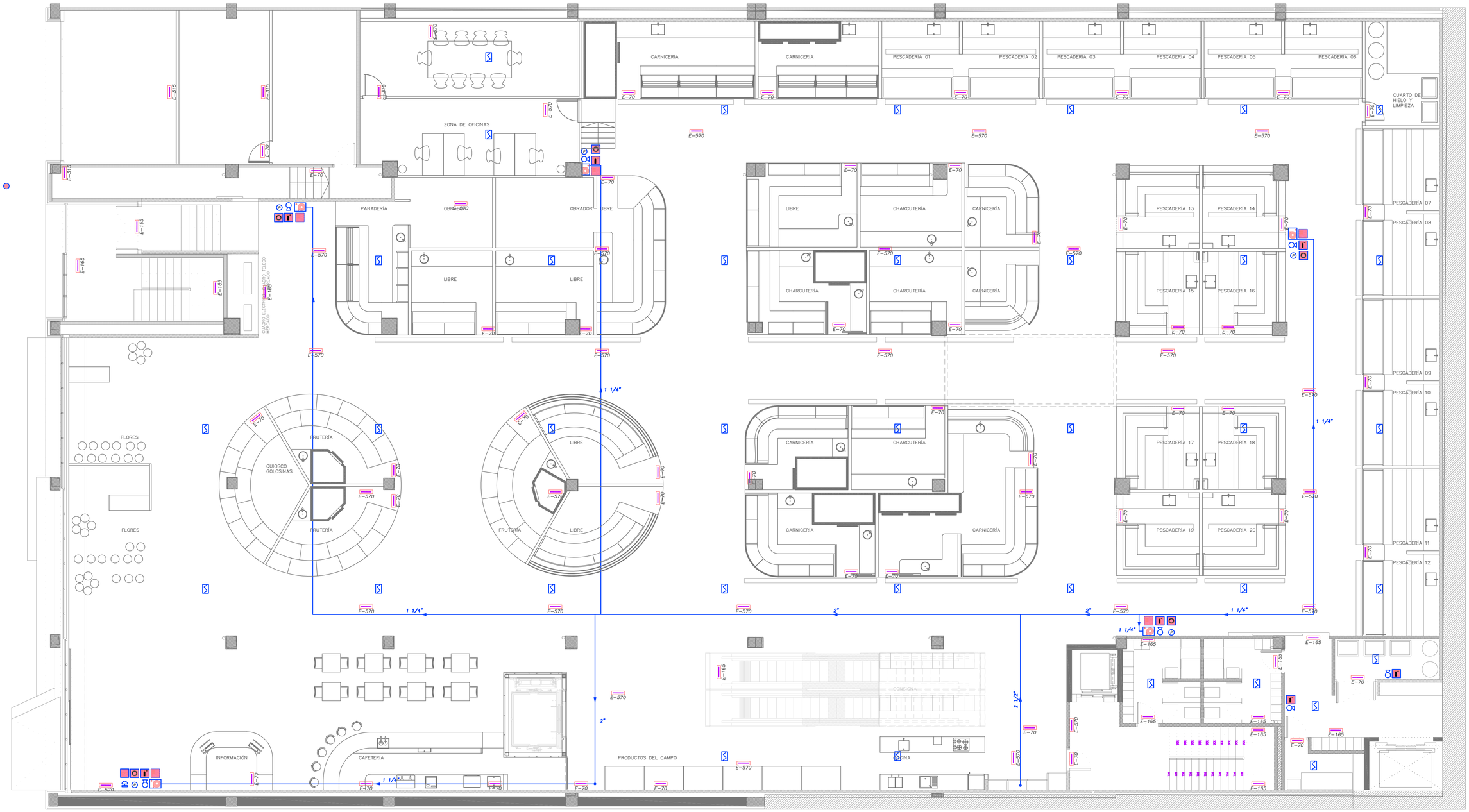
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

ICI-02

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANTA SÓTANO -1

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC3-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	GRUPO DE PRESIÓN
CF	CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 mm
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÓSTICA INTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
	HIDRANTE EXTERIOR ENTERRADO
	TUBO DE ACERO NEGRO SEGÚN UNE 19052

SEÑALÉTICA	
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES, INDICADORES DE SALIDA Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN, BIES, ETC..) FOTOLUMINISCENTE CON INSCRIPCIÓN INDICADORA DE NORMATIVA UNE O SELLO AENOR	
	SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÓSTICA INTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

ICI-03

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

PLANTA BAJA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC3-03M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

PLANTA 1ª

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	GRUPO DE PRESIÓN
CI	CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 mm
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÓSTICA INTERIOR
P	PULSADOR DE ALARMA
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
	HIDRANTE EXTERIOR ENTERRADO
	TUBO DE ACERO NEGRO SEGÚN UNE 19052
SEÑALÉTICA	
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES, INDICADORES DE SALIDA Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN, BIES, ETC..) FOTOLUMINISCENTE CON INSCRIPCIÓN INDICADORA DE NORMATIVA UNE O SELLO AENOR	
	SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÓSTICA INTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

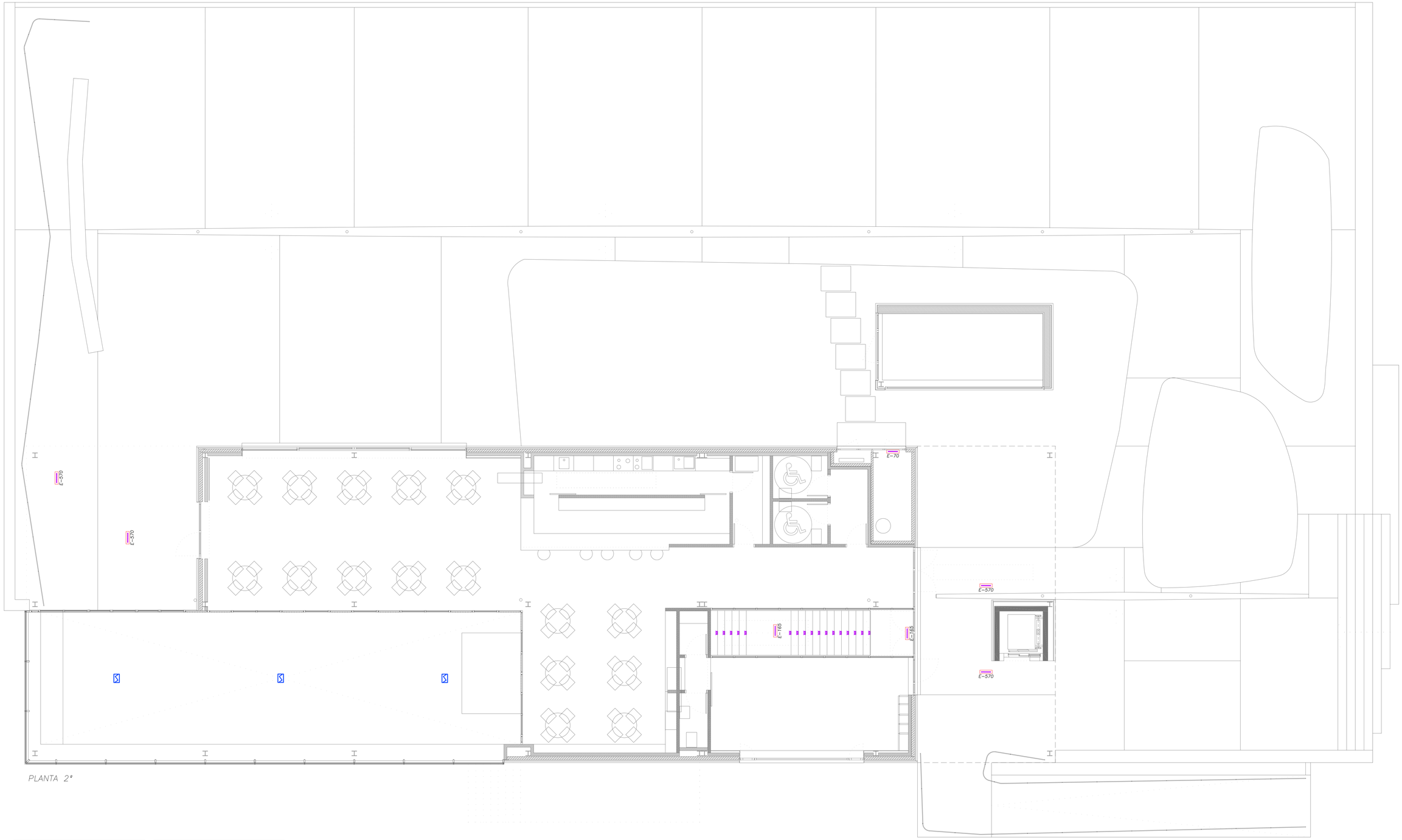
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

ICI-04

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC04MI) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 2ª

LEYENDA PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	GRUPO DE PRESIÓN
CI	CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 mm
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
P	PULSADOR DE ALARMA
	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS
	HIDRANTE EXTERIOR ENTERRADO
	TUBO DE ACERO NEGRO SEGÚN UNE 19052

SEÑALÉTICA	
SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES, INDICADORES DE SALIDA Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN, BIES, ETC..) FOTOLUMINISCENTE CON INSCRIPCIÓN INDICADORA DE NORMATIVA UNE O SELLO AENOR	
	SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO ABC
	SIRENA ACÚSTICA INTERIOR
	PULSADOR DE ALARMA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25mm

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

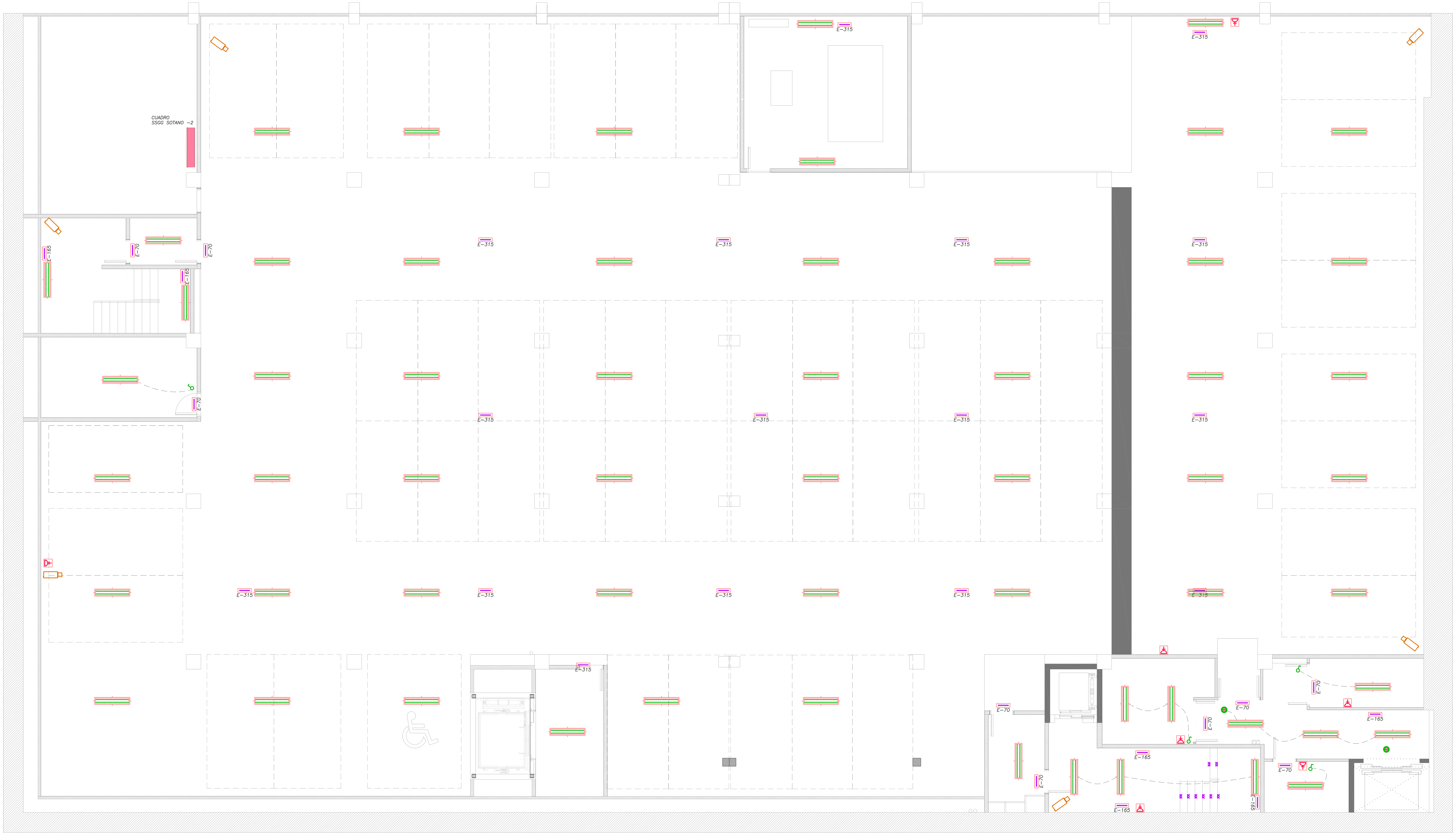
ICI-05

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

PLANTA 2ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IC3-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



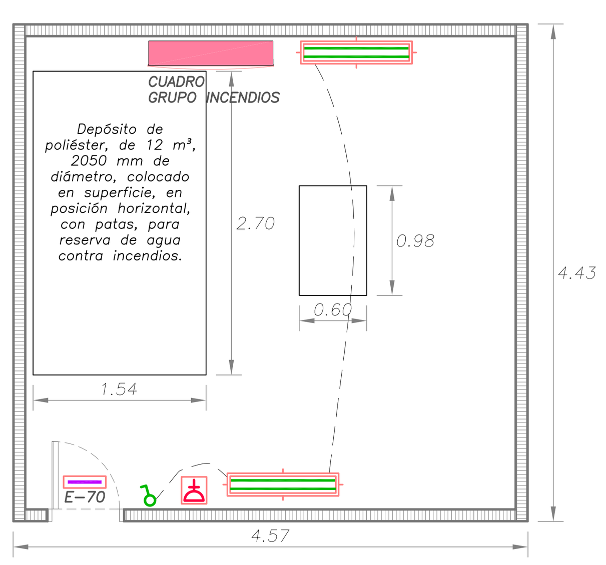
PLANTA SOTANO -2

LEYENDA ILUMINACION
PANTALLA ESTANCA HYDRO 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x18W
PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE T8 58W
HALÓGENO QR-111 50W
PROYECTOR 70W G12
PROYECTOR 250W E40
APLIQUE HALÓGENO 200W
DOWNLIGHT 2x36W
PROYECTOR HALOGENUROS RX7S 150W

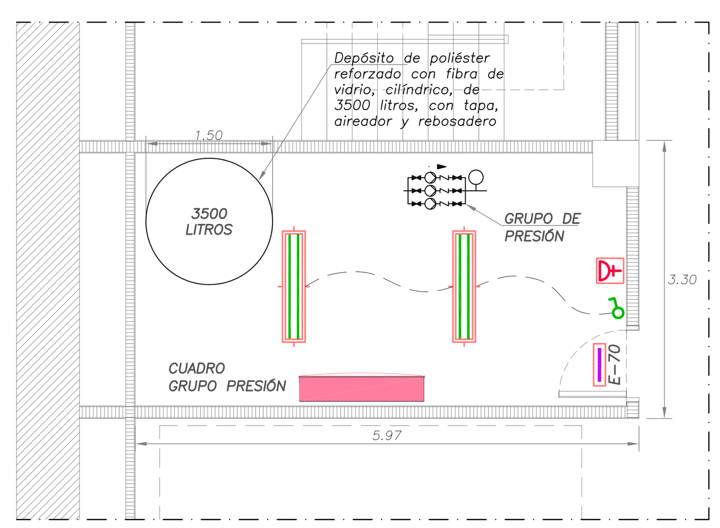
LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

CÁMARA DE SEGURIDAD
CENTRAL DE SEGURIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD
CUADRO ELÉCTRICO
INTERRUPTOR CONMUTADO
INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO IP-68
CÉLULA PRESENCIA
BASE ESTANCA 16A IP-68 F+N+TT
BASE ESTANCA 16A IP-68 3F+N+TT
PUESTO TRABAJO: • 2 TOMAS FUERZA 16A • 2 TOMAS SAI • 1 TOMA DATOS • 1 TOMA VOZ
DERIVACIONES INSTALACION ELECTRICA
LINEA ALUMBRADO
LINEA T. CORRIENTE
LINEA EMERGENCIA
LINEA SEGURIDAD
BANDEJA DE CHAPA METÁLICA CIEGA TIPO PEMSABAND, MARCA PEMSA, CON BORDE DE SEGURIDAD PERFILADO, FABRICADA A PARTIR DE CHAPA DE ACERO AL CARBONO SEGÚN UNE-EN 10.130:08 DE ESPESOR 1 mm, DIMENSIONES 400x60 mm Y 200x60mm, CERTIFICADO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO E60, SEGÚN DIN 4102-12, MARCADO N DE AENOR, Y ACABADO ANTICORROSIÓN GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN UNE-ISO 1461:99, CON ESPESOR MEDIO DE LA CAPA PROTECTORA DE 70 MICRAS



LOCAL GRUPO INCENDIOS
ESCALA 1:75



LOCAL GRUPO DE PRESIÓN
ESCALA 1:75

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

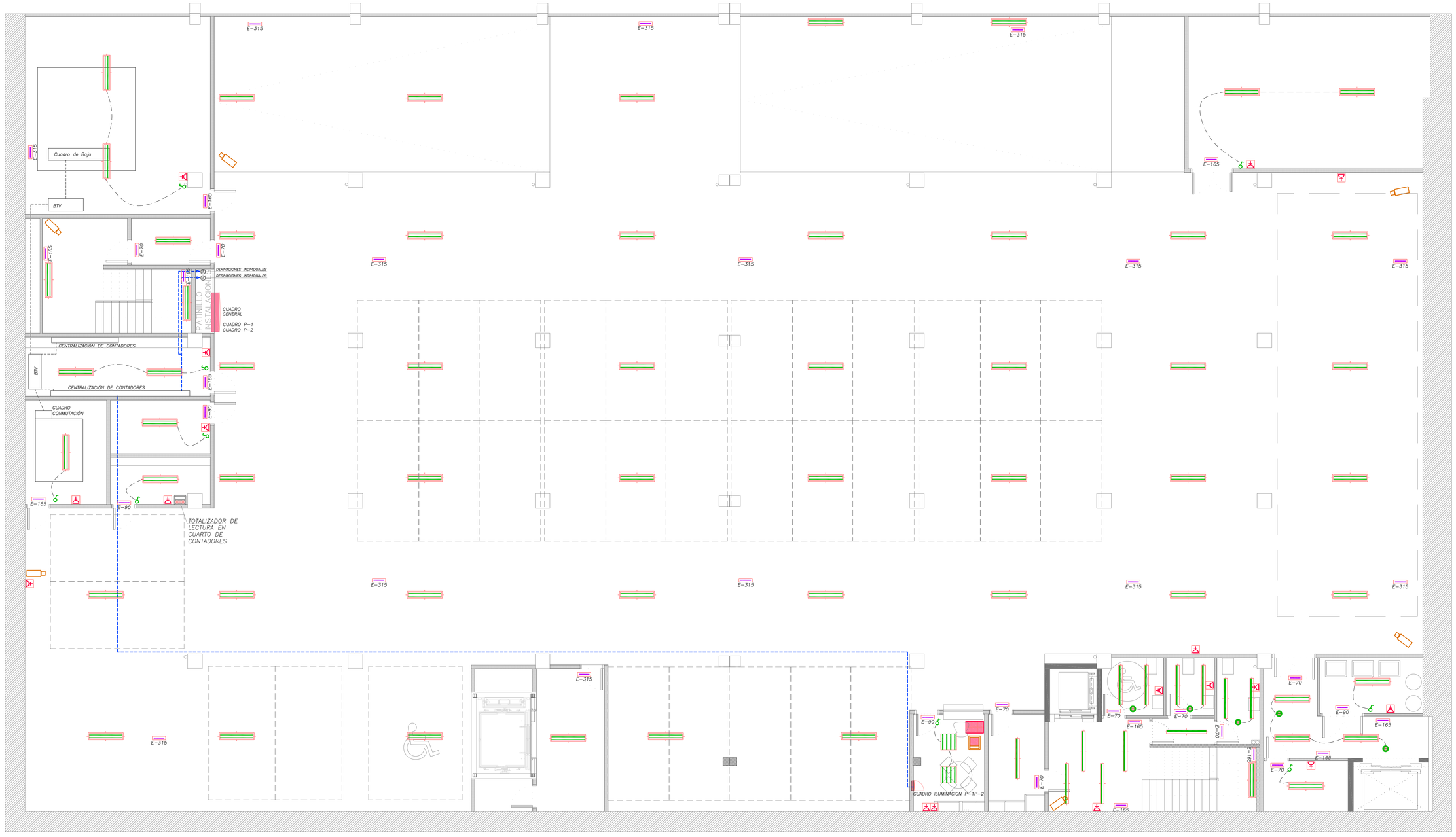
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

IE-01

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA SÓTANO -2

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IE-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



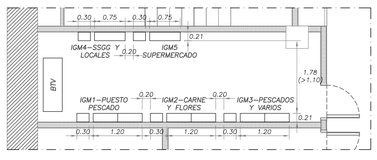
PLANTA SOTANO -1

LEYENDA ILUMINACION	
	PANTALLA ESTANCA HYDRO 2x36W
	PANTALLA ESTANCA 2x36W
	PANTALLA ESTANCA 2x18W
	PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE T8 58W
	HALÓGENO QR-111 50W
	PROYECTOR 70W G12
	PROYECTOR 250W E40
	APLIQUE HALÓGENO 200W
	DOWNLIGHT 2x36W
	PROYECTOR HALOGENUROS RX7S 150W

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

	CÁMARA DE SEGURIDAD
	CENTRAL DE SEGURIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELÉCTRICO
	INTERRUPTOR CONMUTADO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO IP-68
	CÉLULA PRESENCIA
	BASE ESTANCA 16A IP-68 F+N+TT
	BASE ESTANCA 16A IP-68 3F+N+TT
	PUESTO TRABAJO: • 2 TOMAS FUERZA 16A • 2 TOMAS SAI • 1 TOMA DATOS • 1 TOMA VOZ
	DERIVACIONES INSTALACION ELECTRICA
	LINEA ALUMBRADO
	LINEA T. CORRIENTE
	LINEA EMERGENCIA
	LINEA SEGURIDAD
	BANDEJA DE CHAPA METÁLICA CIEGA TIPO PEMSABAND, MARCA PEMSA, CON BORDE DE SEGURIDAD PERFILADO, FABRICADA A PARTIR DE CHAPA DE ACERO AL CARBONO SEGÚN UNE-EN 10.130:08 DE ESPESOR 1 mm, DIMENSIONES 400x60 mm Y 200x60mm, CERTIFICADO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO E60, SEGÚN DIN 4102-12, MARCADO N DE AENOR, Y ACABADO ANTICORROSIÓN GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN UNE-ISO 1461:99, CON ESPESOR MEDIO DE LA CAPA PROTECTORA DE 70 MICRAS



LOCAL CONTADORES
ESCALA 1:75

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

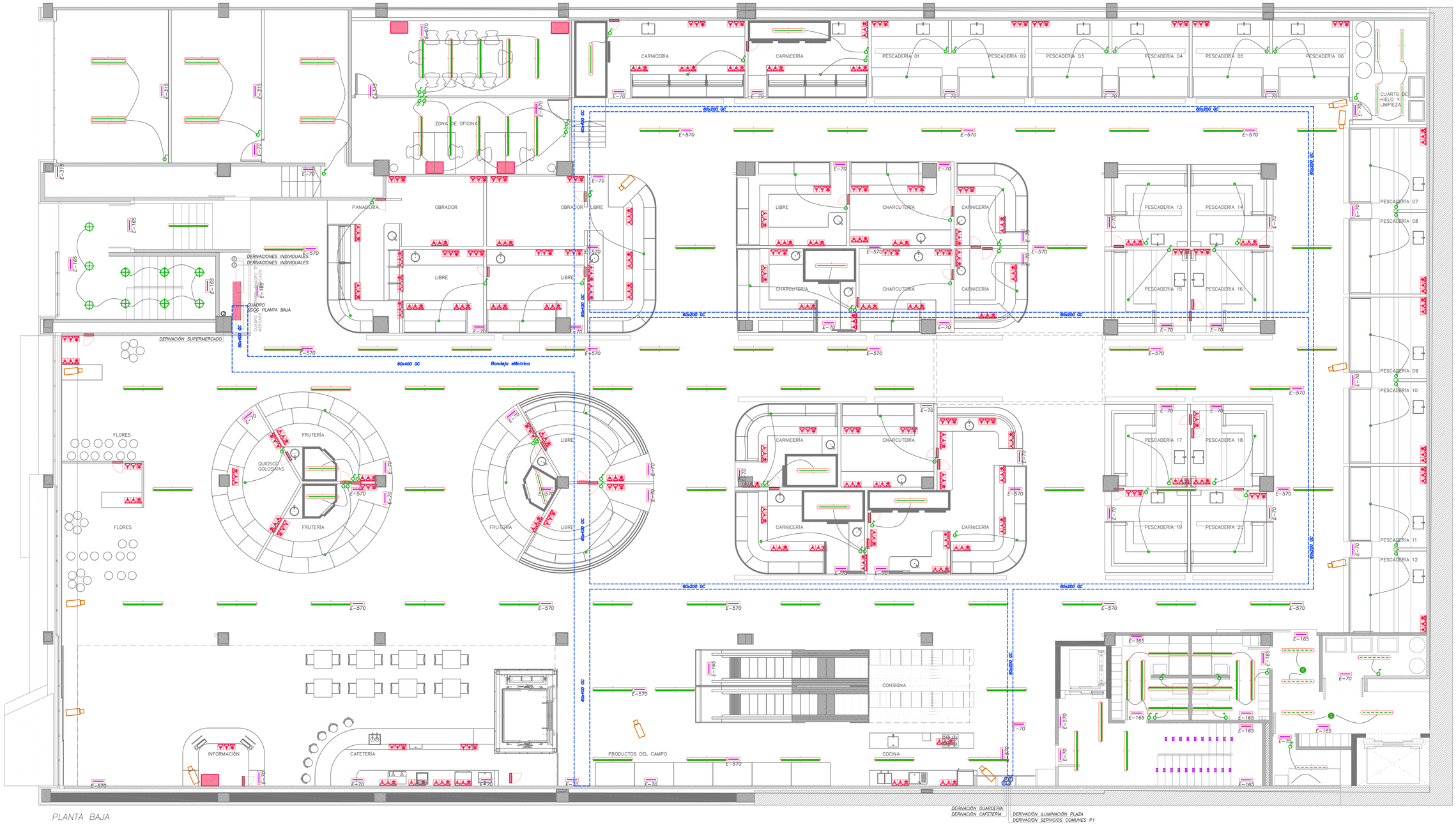
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IE-02

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA SÓTANO -1

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2010(PLANO IE-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA ILUMINACION
PANTALLA ESTANCA HYDRO 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x18W
PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE T8 58W
HALÓGENO QR-111 50W
PROYECTOR 70W G12
PROYECTOR 250W E40
APLIQUE HALÓGENO 200W
DOWNLIGHT 2x36W
PROYECTOR HALOGENUROS RX7S 150W

LEYENDA EMERGENCIA
LINEA EMERGENCIA
E-70 LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90 LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165 LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315 LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570 LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

CÁMARA DE SEGURIDAD
CENTRAL DE SEGURIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD
CUADRO ELÉCTRICO
INTERRUPTOR CONMUTADO
INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO IP-68
CÉLULA PRESENCIA
BASE ESTANCA 16A IP-68 F+N+TT
BASE ESTANCA 16A IP-68 3F+N+TT
PUESTO TRABAJO: • 2 TOMAS FUERZA 16A • 2 TOMAS SAI • 1 TOMA DATOS • 1 TOMA VOZ
DERIVACIONES INSTALACION ELECTRICA
LINEA ALUMBRADO
LINEA T. CORRIENTE
LINEA EMERGENCIA
LINEA SEGURIDAD
BANDEJA DE CHAPA METÁLICA CIEGA TIPO PEMSABAND, MARCA PEMSA, CON BORDE DE SEGURIDAD PERFILADO, FABRICADA A PARTIR DE CHAPA DE ACERO AL CARBONO SEGÚN UNE-EN 10.130:08 DE ESPESOR 1 mm, DIMENSIONES 400x60 mm Y 200x60mm, CERTIFICADO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO EI60, SEGÚN DIN 4102-12, MARCADO N DE AENOR, Y ACABADO ANTICORROSIÓN GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN UNE-ISO 1461:99, CON ESPESOR MEDIO DE LA CAPA PROTECTORA DE 70 MICRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

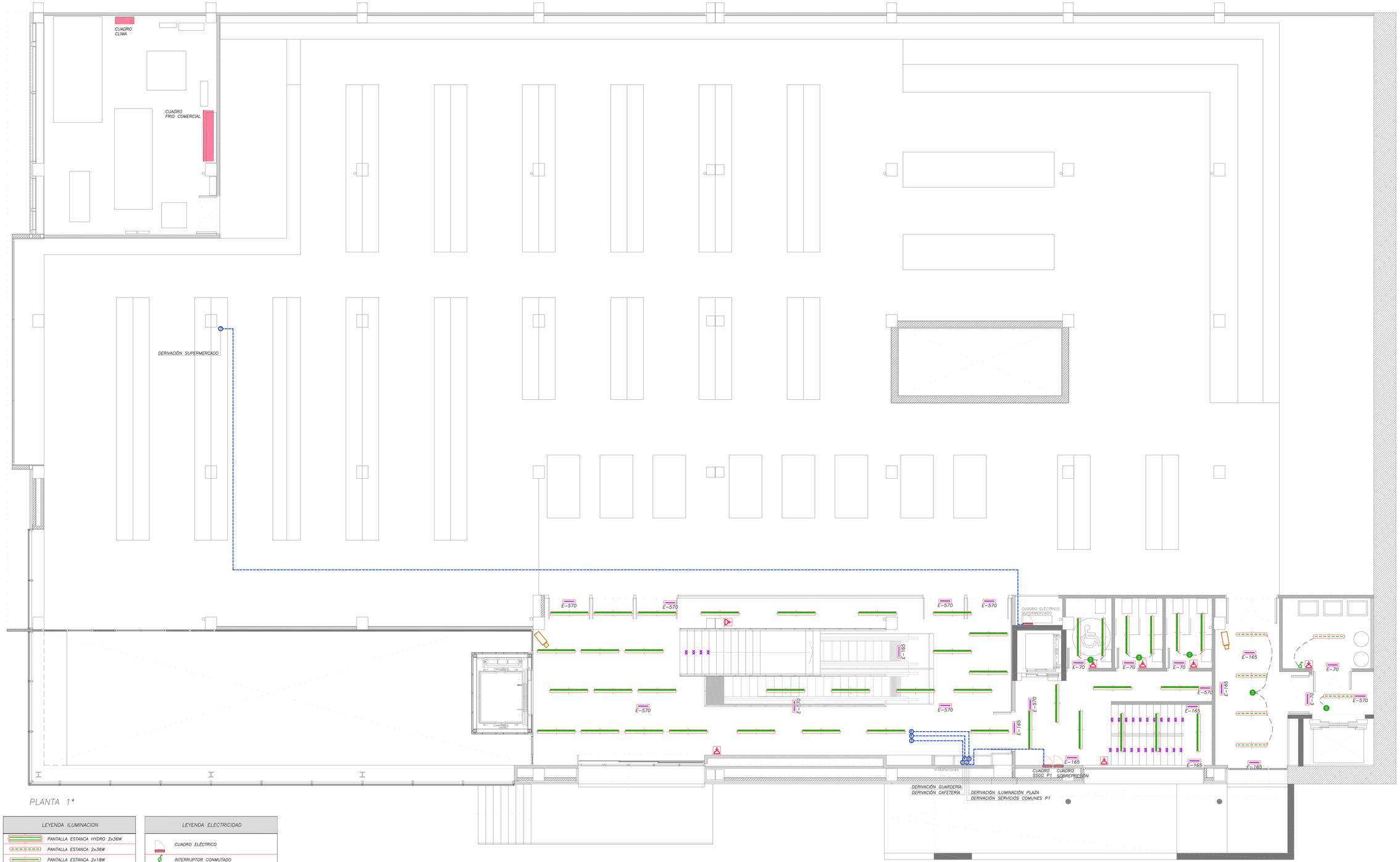
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

IE-03

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA BAJA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2013(PLANO IE-03M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



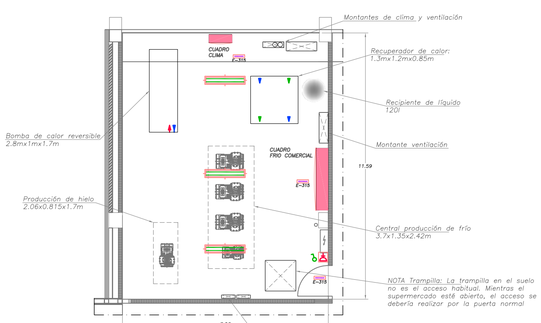
PLANTA 1ª

LEYENDA ILUMINACION	
	PANTALLA ESTANCA HYDRO 2x36W
	PANTALLA ESTANCA 2x36W
	PANTALLA ESTANCA 2x18W
	PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE T8 58W
	HALÓGENO QR-111 50W
	PROYECTOR 70W G12
	PROYECTOR 250W E40
	APLIQUE HALÓGENO 200W
	DOWNLIGHT 2x36W
	PROYECTOR HALOGENUROS RX7S 150W

LEYENDA EMERGENCIA	
	LINEA EMERGENCIA
E-70	LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90	LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165	LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315	LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570	LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
	LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

	CÁMARA DE SEGURIDAD
	CENTRAL DE SEGURIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELÉCTRICO
	INTERRUPTOR CONMUTADO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO IP-68
	CÉLULA PRESENCIA
	BASE ESTANCA 16A IP-68 F+N+TT
	BASE ESTANCA 16A IP-68 3F+N+TT
	PUESTO TRABAJO: • 2 TOMAS FUERZA 16A • 2 TOMAS SAI • 1 TOMA DATOS • 1 TOMA VOZ
	DERIVACIONES INSTALACION ELECTRICA
	LINEA ALUMBRADO
	LINEA T. CORRIENTE
	LINEA EMERGENCIA
	LINEA SEGURIDAD
	BANDEJA DE CHAPA METÁLICA CIEGA TIPO PEMSABAND, MARCA PEMSA, CON BORDE DE SEGURIDAD PERFILADO, FABRICADA A PARTIR DE CHAPA DE ACERO AL CARBONO SEGÚN UNE-EN 10.130:08 DE ESPESOR 1 mm, DIMENSIONES 400x60 mm Y 200x60mm, CERTIFICADO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO EI60, SEGÚN DIN 4102-12, MARCADO N DE XENOR, Y ACABADO ANTICORROSIÓN GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN UNE-ISO 1461:99, CON ESPESOR MEDIO DE LA CAPA PROTECTORA DE 70 MICRAS



LOCAL CLIMA Y FRIO
ESCALA 1:100

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IE-04

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IE-04M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

PLANTA 2ª

LEYENDA ILUMINACION
PANTALLA ESTANCA HYDRO 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x36W
PANTALLA ESTANCA 2x18W
PANTALLA ESTANCA FLUORESCENTE T8 58W
HALÓGENO QR-111 50W
PROYECTOR 70W G12
PROYECTOR 250W E40
APLIQUE HALÓGENO 200W
DOWNLIGHT 2x36W
PROYECTOR HALOGENUROS RX7S 150W

LEYENDA EMERGENCIA
LINEA EMERGENCIA
E-70 LUMINARIA EMERGENCIA 70 LÚMENES
E-90 LUMINARIA EMERGENCIA 90 LÚMENES
E-165 LUMINARIA EMERGENCIA 165 LÚMENES
E-315 LUMINARIA EMERGENCIA 315 LÚMENES
E-570 LUMINARIA EMERGENCIA 570 LÚMENES
LUMINARIA SEÑALIZACIÓN LEDS

CÁMARA DE SEGURIDAD
CENTRAL DE SEGURIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD
CUADRO ELÉCTRICO
INTERRUPTOR CONMUTADO
INTERRUPTOR UNIPOLAR ESTANCO IP-68
CÉLULA PRESENCIA
BASE ESTANCA 16A IP-68 F+N+TT
BASE ESTANCA 16A IP-68 3F+N+TT
PUESTO TRABAJO: • 2 TOMAS FUERZA 16A • 2 TOMAS SAI • 1 TOMA DATOS • 1 TOMA VOZ
DERIVACIONES INSTALACION ELECTRICA
LINEA ALUMBRADO
LINEA T. CORRIENTE
LINEA EMERGENCIA
LINEA SEGURIDAD
BANDEJA DE CHAPA METÁLICA CIEGA TIPO PEMSABAND, MARCA PEMSA, CON BORDE DE SEGURIDAD PERFILADO, FABRICADA A PARTIR DE CHAPA DE ACERO AL CARBONO SEGÚN UNE-EN 10.130:08 DE ESPESOR 1 mm, DIMENSIONES 400x60 mm Y 200x60mm, CERTIFICADO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO E60, SEGÚN DIN 4102-12, MARCADO N DE AENOR, Y ACABADO ANTICORROSIÓN GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN UNE-ISO 1461:99, CON ESPESOR MEDIO DE LA CAPA PROTECTORA DE 70 MICRAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

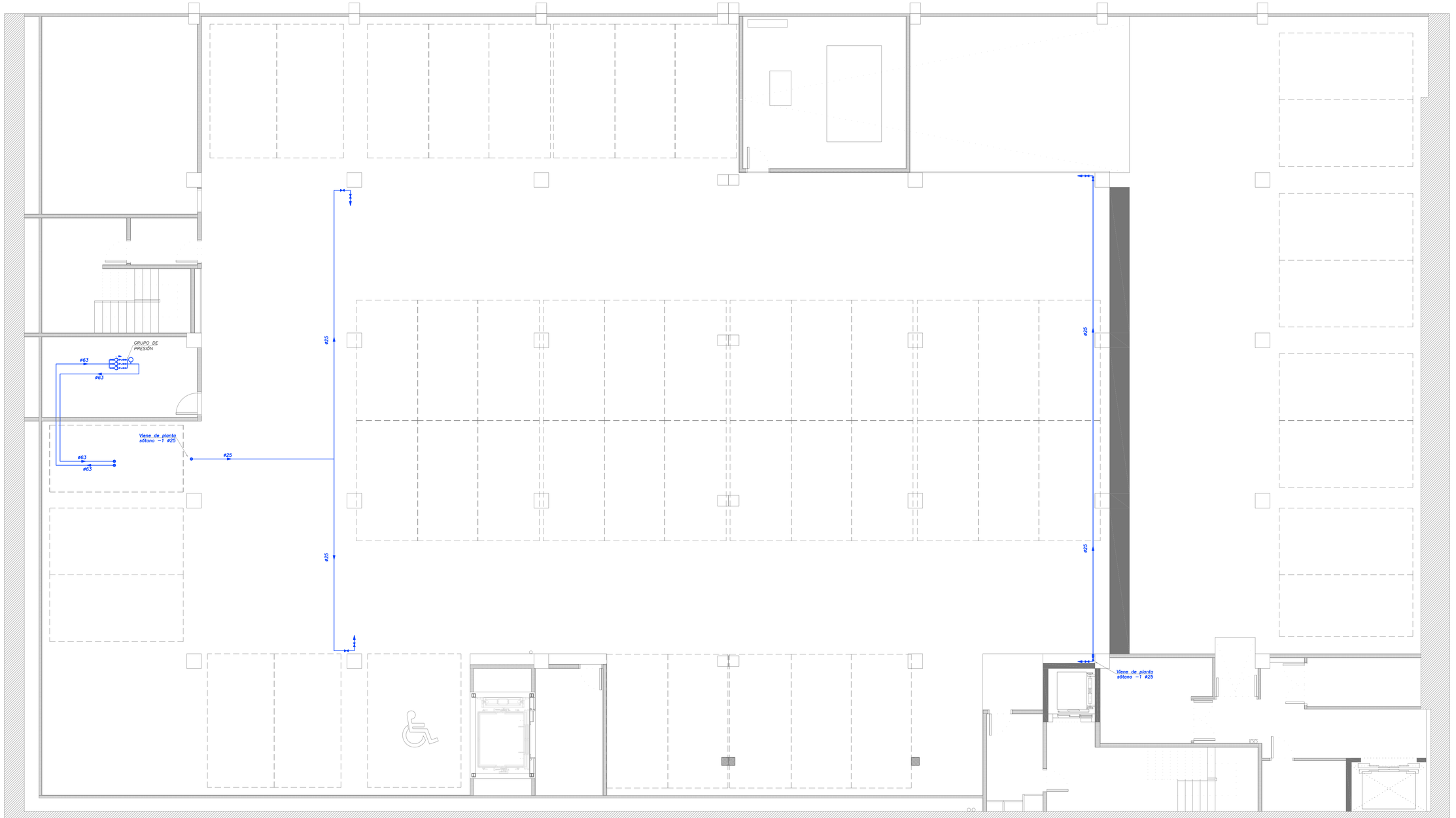
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

IE-05

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
PLANTA 2ª

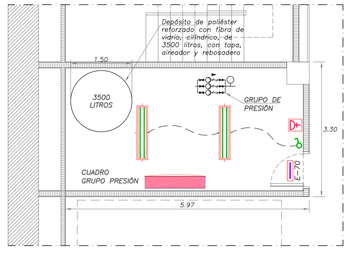
PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2013(PLANO IE-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA SOTANO −2

LEYENDA FONTANERÍA
TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
LLAVE DE CORTE GENERAL
LLAVE DE ABONADO
BOMBA DE CIRCULACION
MONTANTE
COLECTOR
VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES, SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 30x30
LLAVE DE PASO FRIA
LLAVE AGUA FRIA
RED DE DISTRIBUCION FRIA
LLAVE DE PASO CALIENTE
LLAVE AGUA CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
INSTALACION SOLAR



LOCAL GRUPO DE PRESIÓN
ESCALA 1:75

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

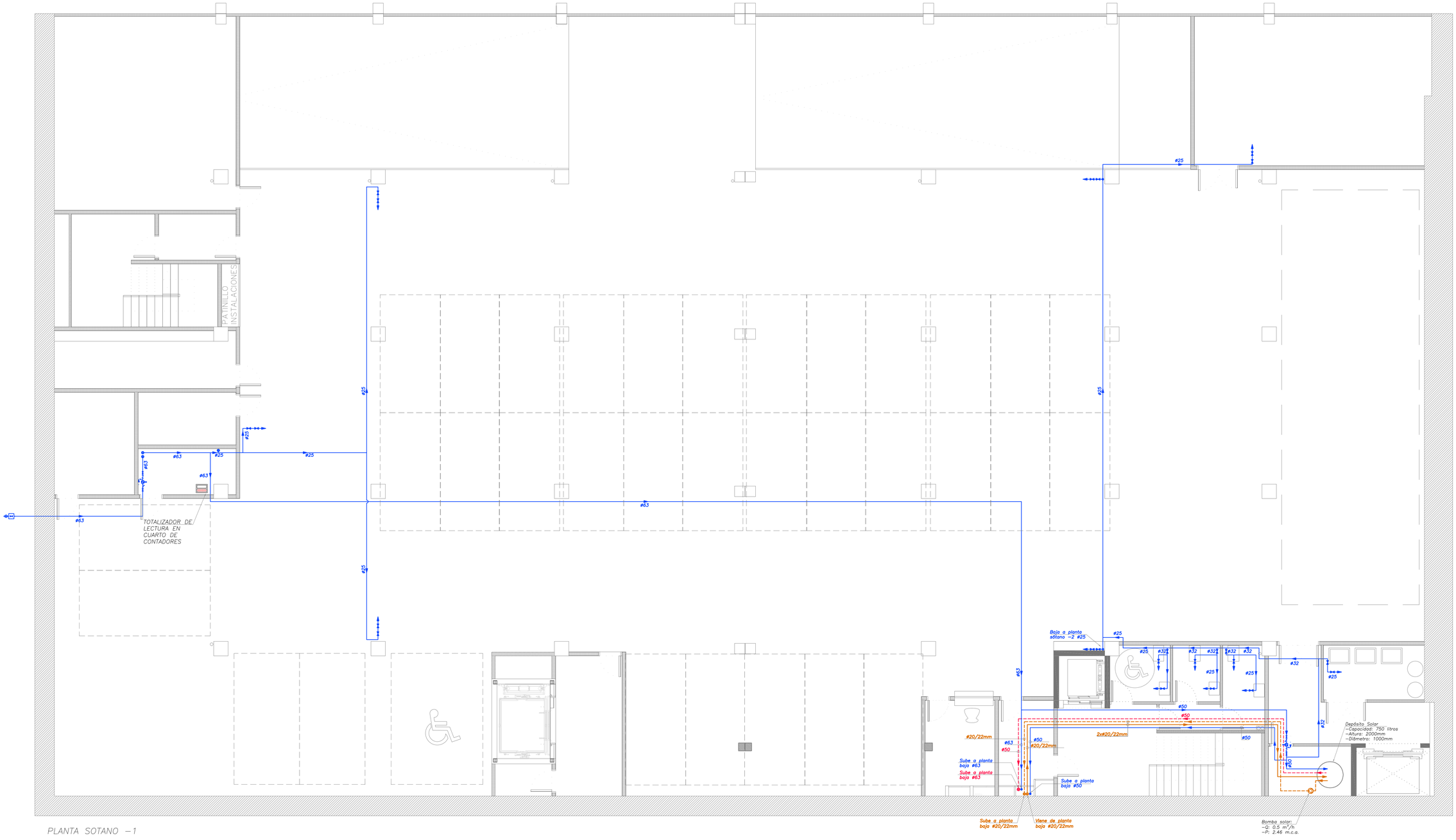
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

IF-01

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA SÓTANO -2

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IF-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA SOTANO –1

LEYENDA FONTANERIA
TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
LLAVE DE CORTE GENERAL
LLAVE DE ABONADO
BOMBA DE CIRCULACION
MONTANTE
COLECTOR
VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES. SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 30x30
LLAVE DE PASO FRIA
LLAVE AGUA FRIA
RED DE DISTRIBUCION FRIA
LLAVE DE PASO CALIENTE
LLAVE AGUA CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
INSTALACION SOLAR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

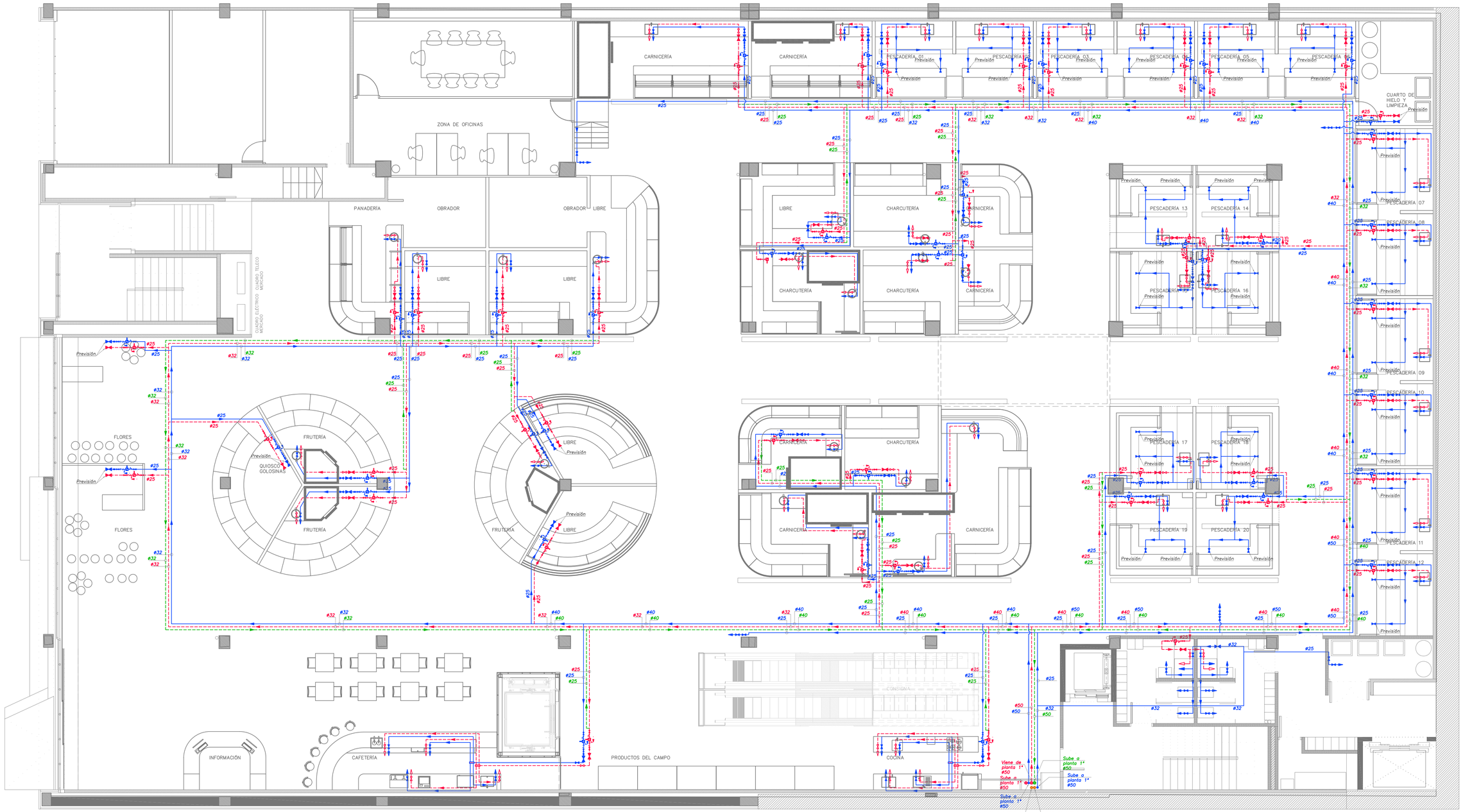
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IF-02

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA SÓTANO -1

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IF-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA FONTANERIA
TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
LLAVE DE CORTE GENERAL
LLAVE DE ABONADO
BOMBA DE CIRCULACION
MONTANTE
COLECTOR
VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES. SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 30x30
LLAVE DE PASO FRIA
LLAVE AGUA FRIA
RED DE DISTRIBUCION FRIA
LLAVE DE PASO CALIENTE
LLAVE AGUA CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
INSTALACION SOLAR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

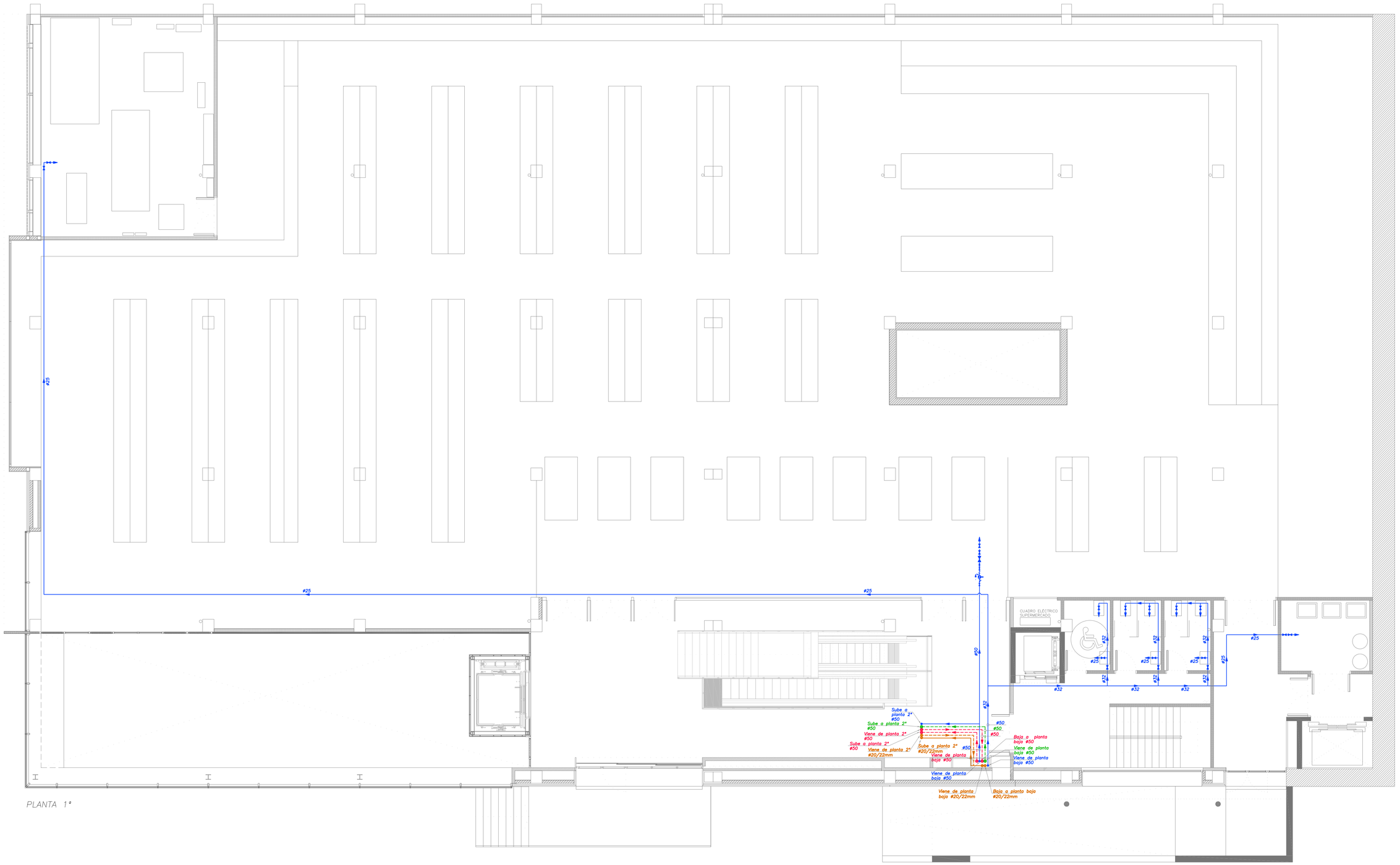
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IF-03

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA BAJA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IF-03M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 1ª

LEYENDA FONTANERIA
TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
LLAVE DE CORTE GENERAL
LLAVE DE ABONADO
BOMBA DE CIRCULACION
MONTANTE
COLECTOR
VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES. SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 30x30
LLAVE DE PASO FRIA
LLAVE AGUA FRIA
RED DE DISTRIBUCION FRIA
LLAVE DE PASO CALIENTE
LLAVE AGUA CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
INSTALACION SOLAR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

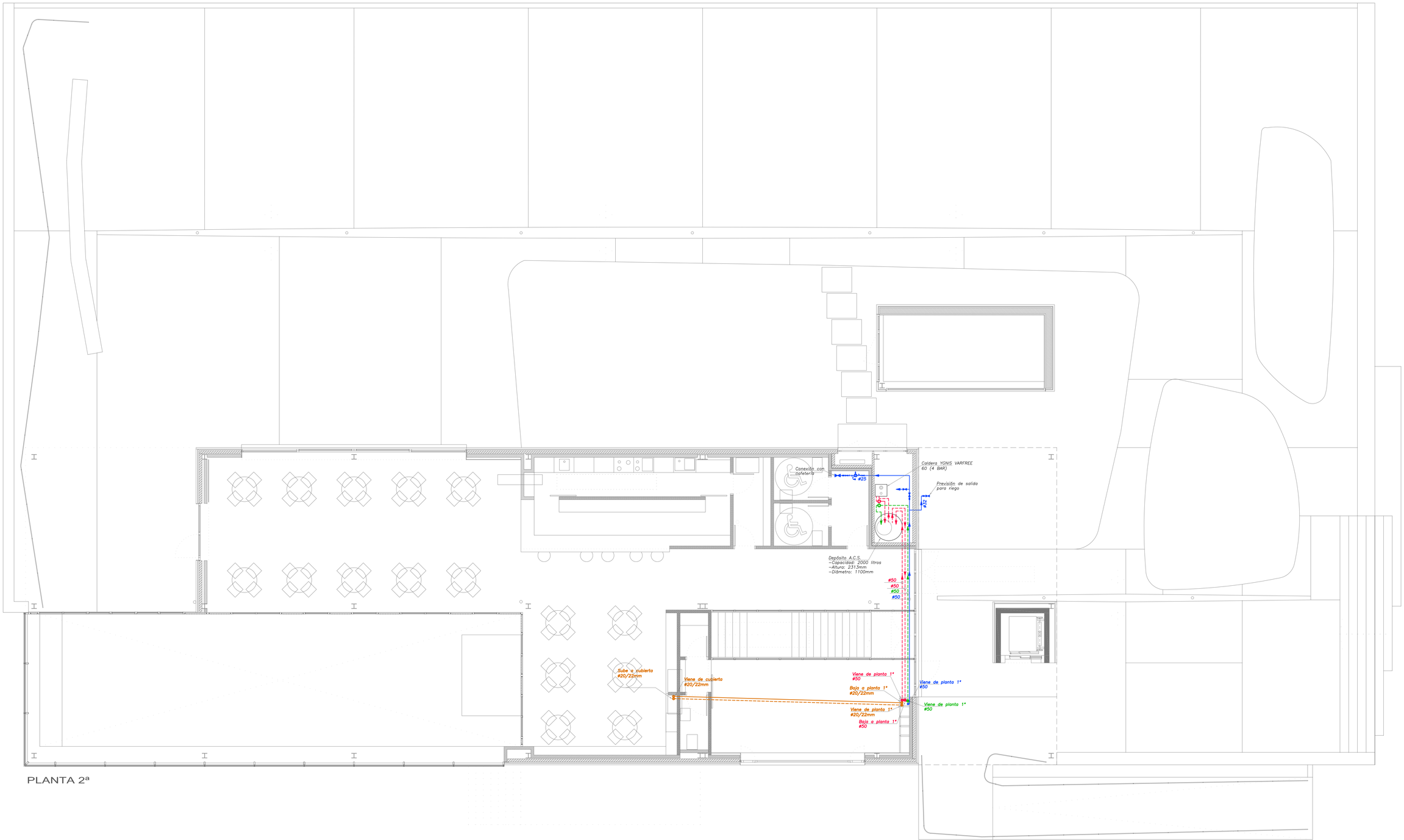
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IF-04

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IF-04M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 2ª

LEYENDA FONTANERIA
TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
LLAVE DE CORTE GENERAL
LLAVE DE ABONADO
BOMBA DE CIRCULACION
MONTANTE
COLECTOR
VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES. SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN .30x30
LLAVE DE PASO FRIA
LLAVE AGUA FRIA
RED DE DISTRIBUCION FRIA
LLAVE DE PASO CALIENTE
LLAVE AGUA CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
INSTALACION SOLAR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

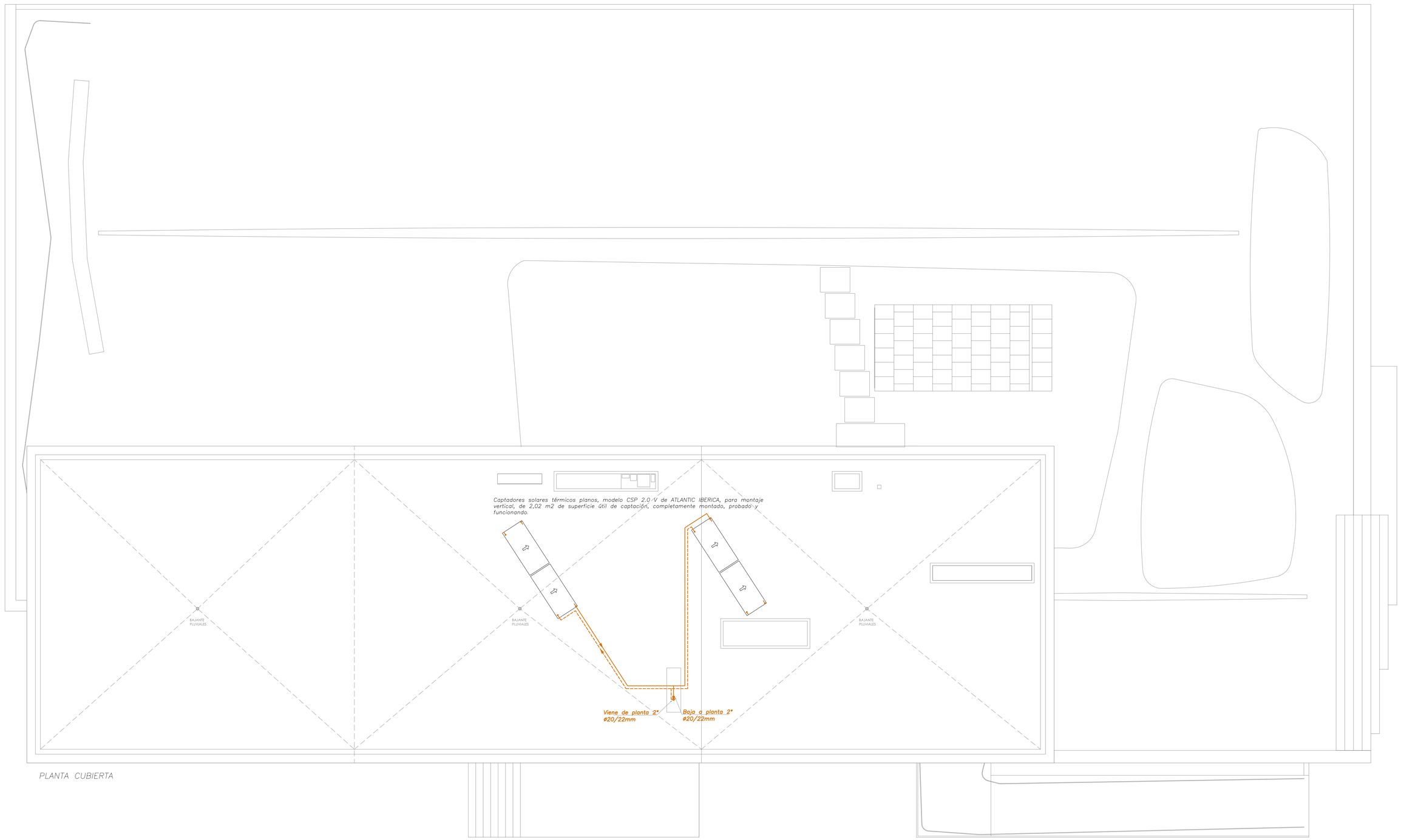
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IF-05

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA 2ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2013(PLANO IF-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA CUBIERTA

LEYENDA FONTANERIA	
	TOMA Y LLAVE DE CORTE DE ACOMETIDA
	LLAVE DE CORTE GENERAL
	LLAVE DE ABONADO
	BOMBA DE CIRCULACION
	MONTANTE
	COLECTOR
	VÁLVULA LIMITADORA DE PRESIÓN
	ARQUETA DE PASO O DE REGISTRO SIN LLAVES. SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 30x30
	LLAVE DE PASO FRIA
	LLAVE AGUA FRIA
	RED DE DISTRIBUCION FRIA
	LLAVE DE PASO CALIENTE
	LLAVE AGUA CALIENTE
	RED DE DISTRIBUCION CALIENTE
	RED DE DISTRIBUCION RETORNO CALIENTE
	INSTALACION SOLAR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

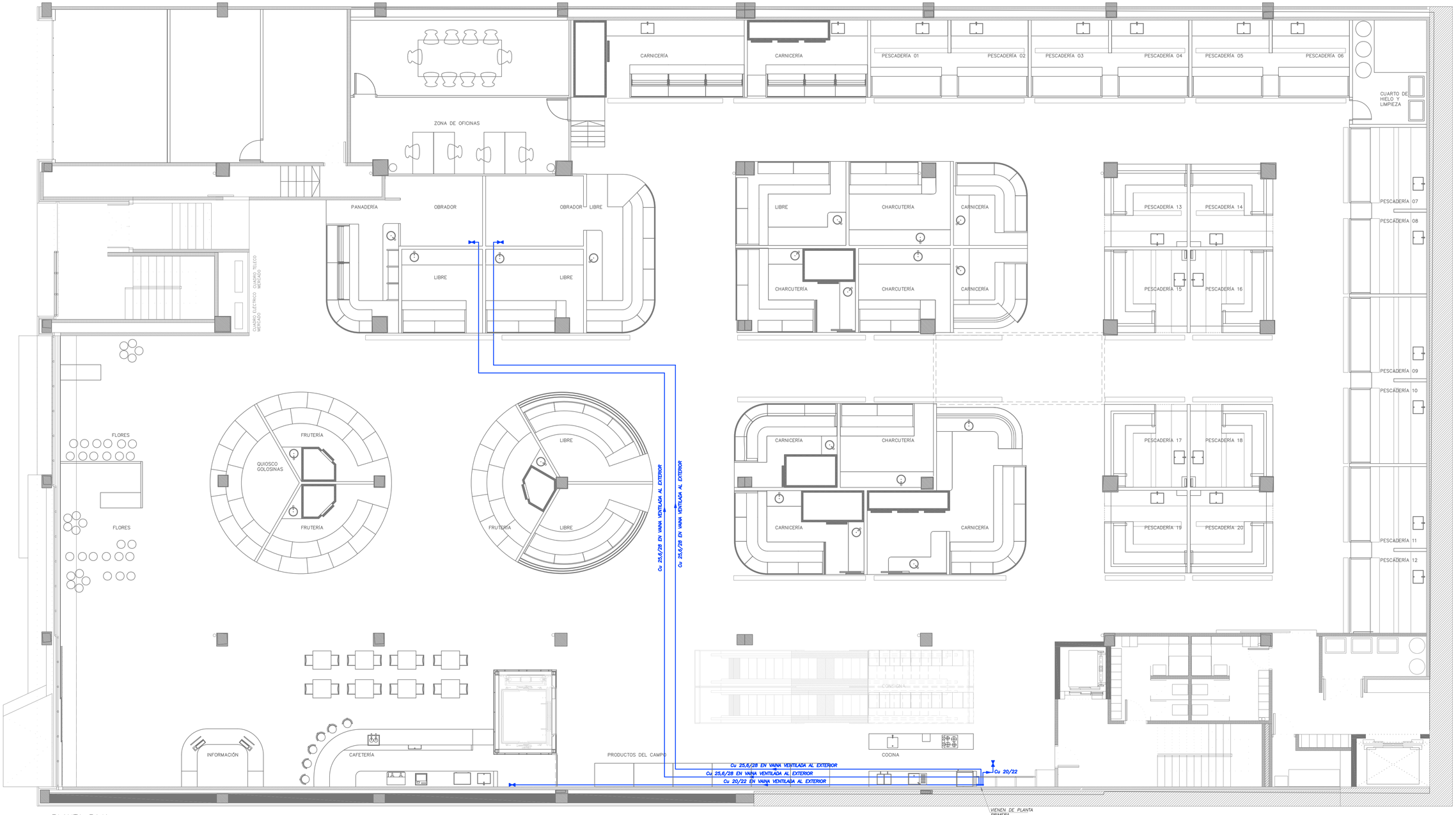
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IF-06

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
PLANTA CUBIERTA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IF-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA GAS
CONJUNTO DE REGULACIÓN
CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES
CALDERA
LLAVE DE ABONADO
TOMA DE GAS
CONDUCCIÓN EN VAINA VENTILADA AL EXTERIOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

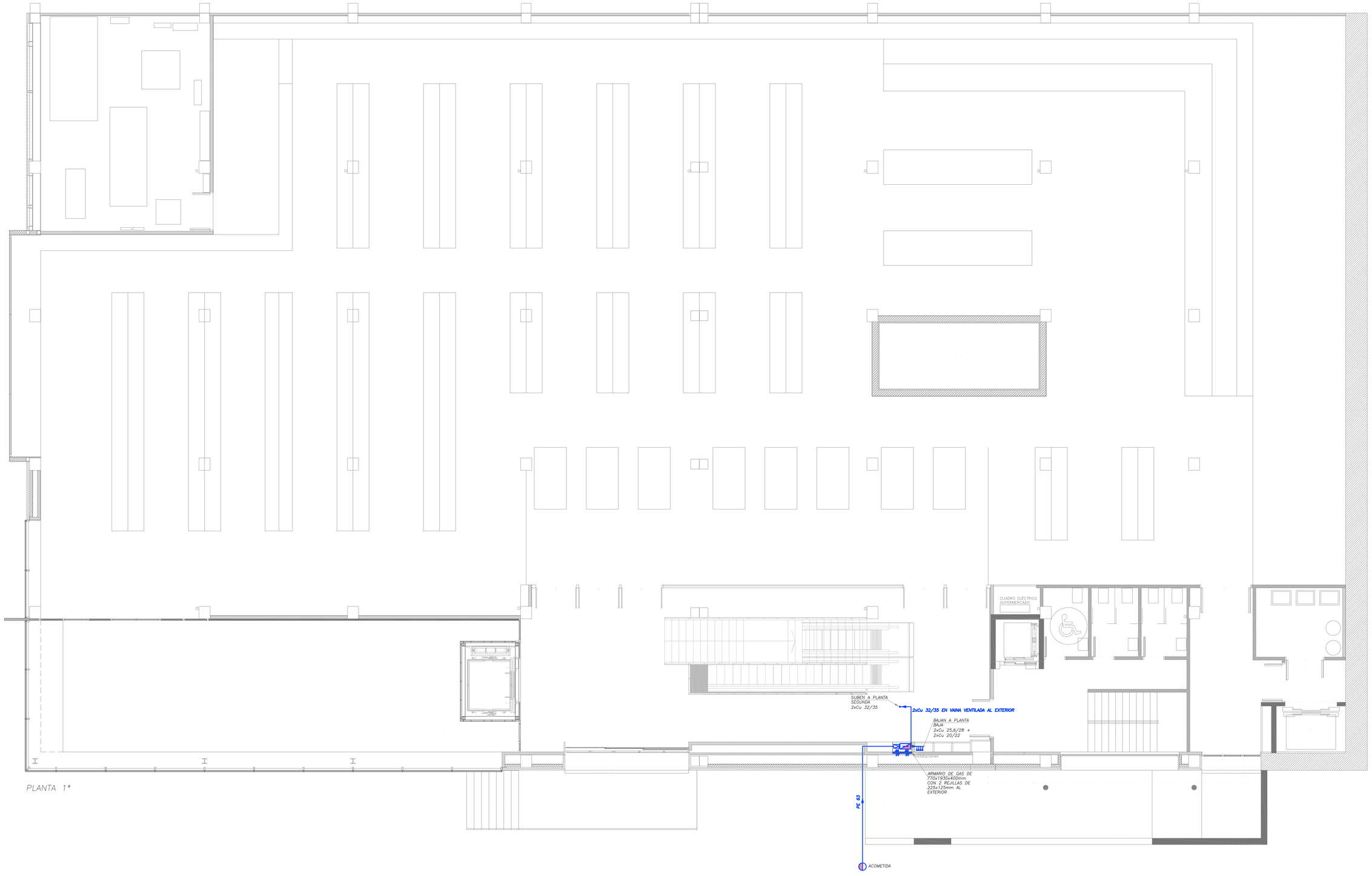
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IG-01

INSTALACIÓN DE GAS
PLANTA BAJA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IG-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 1ª

LEYENDA GAS
CONJUNTO DE REGULACIÓN
CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES
CALDERA
LLAVE DE ABONADO
TOMA DE GAS
CONDUCCIÓN EN VAINA VENTILADA AL EXTERIOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

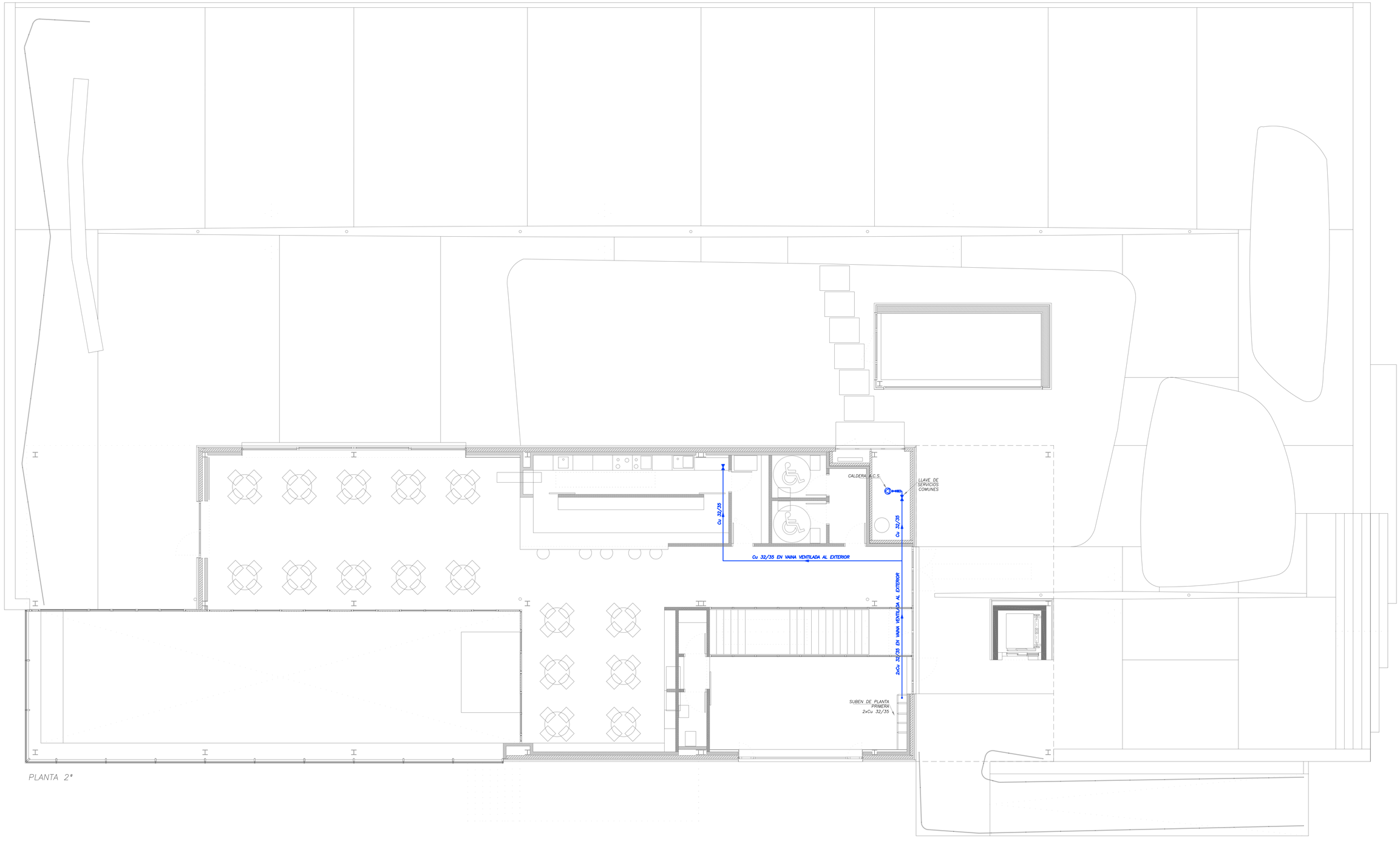
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IG-02

INSTALACIÓN DE GAS
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2013 (PLANO IG-4(2M)) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 2ª

LEYENDA GAS
CONJUNTO DE REGULACIÓN
CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES
CALDERA
LLAVE DE ABONADO
TOMA DE GAS
CONDUCCIÓN EN VAINA VENTILADA AL EXTERIOR

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

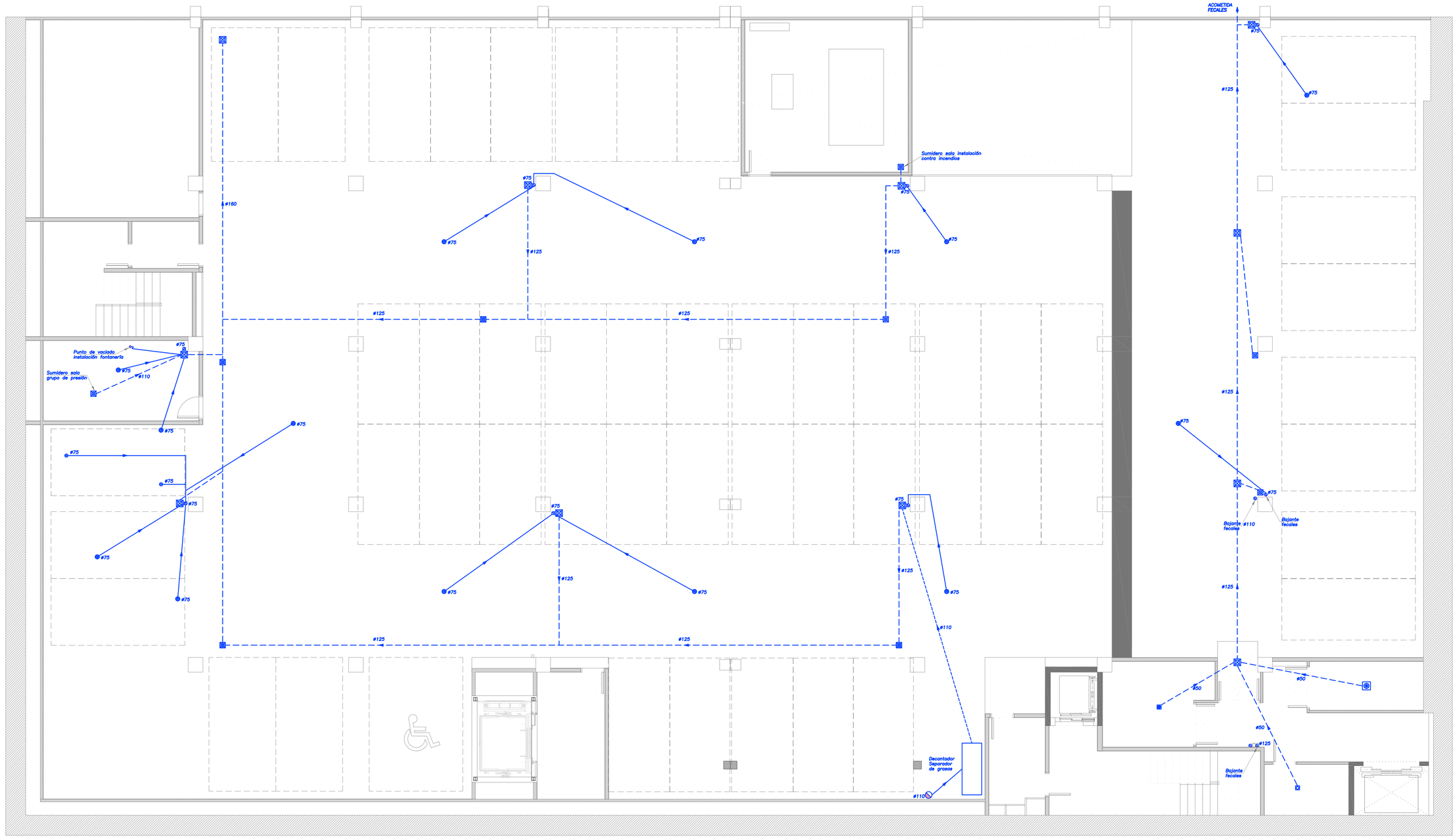
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IG-03

INSTALACIÓN DE GAS
PLANTA 2ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IG-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA SOTANO −2

LEYENDA SANEAMIENTO	
	POZO DE REGISTRO
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	ARQUETA DE PASO: SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60
	CANALETA
	SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO
	DESAGÜE
	DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
	REGISTRO DE LIMPIEZA
	SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.
	BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.
	CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	RED DE DISTRIBUCION VENTILACION BAJANTES ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

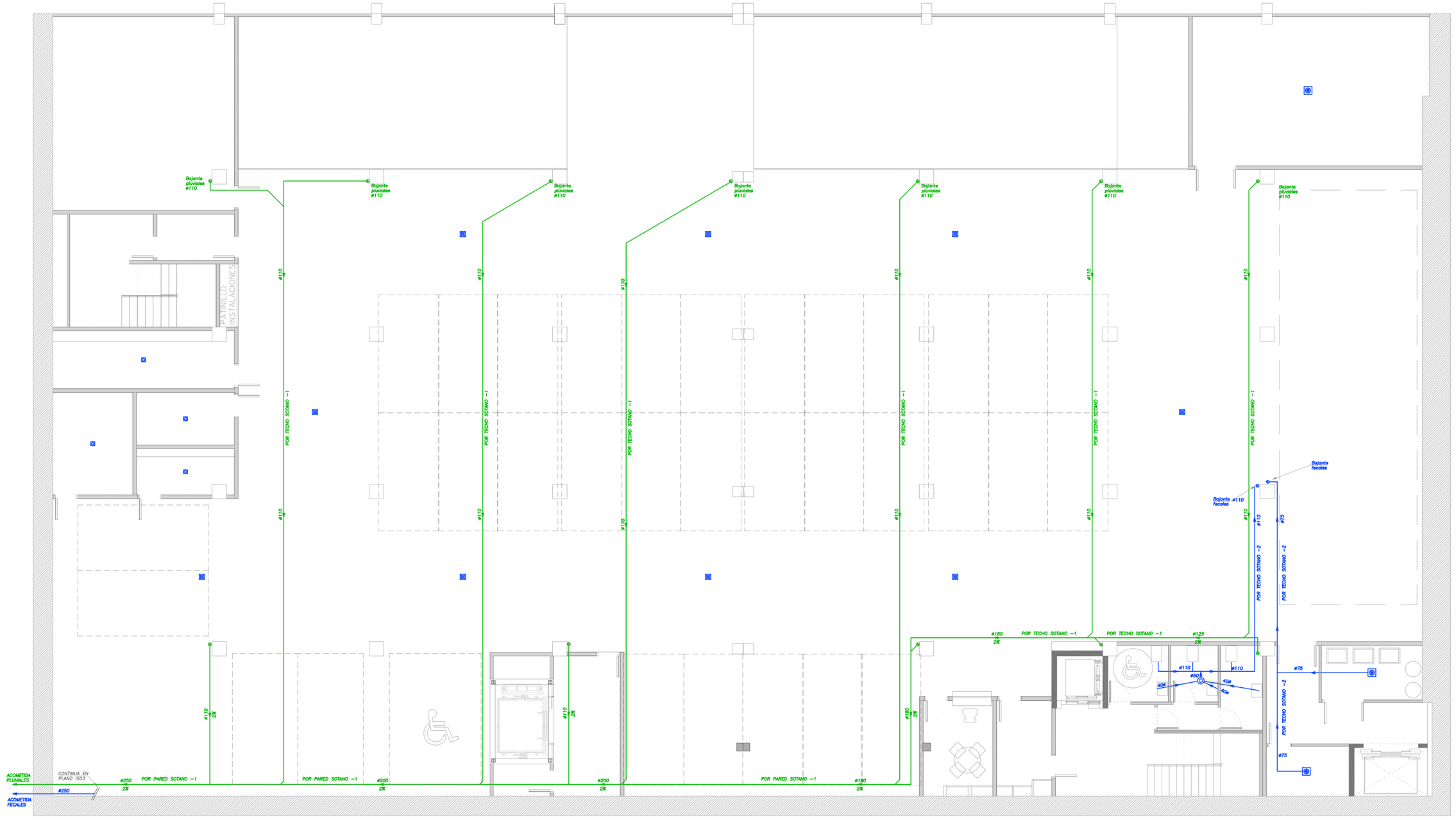
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

IS-01

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA SÓTANO -2

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IS-01M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA SOTANO -1

LEYENDA SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO
ARQUETA A PIE DE BAJANTE
ARQUETA DE PASO: SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60
CANALETA
SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO
DESAGÜE
DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
REGISTRO DE LIMPIEZA
SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO
BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.
BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
RED DE DISTRIBUCION VENTILACION BAJANTES ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

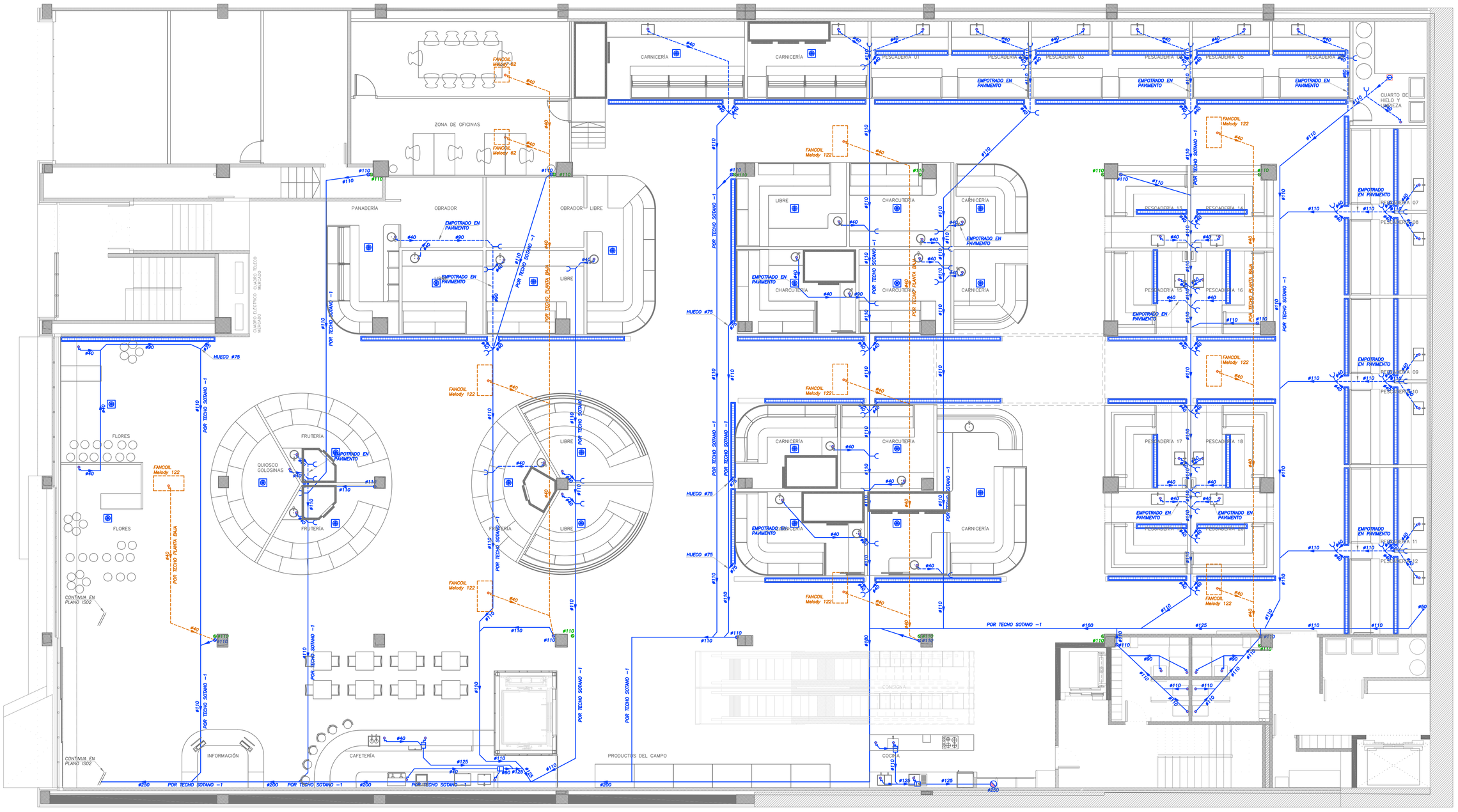
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IS-02

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA SÓTANO -1

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2013(PLANO IS-02M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA.

ESCALA 1:75



PLANTA BAJA

LEYENDA SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO
ARQUETA A PIE DE BAJANTE
ARQUETA DE PASO: SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60
CANALETA
SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO
DESAGÜE
DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
REGISTRO DE LIMPIEZA
SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO
BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.
BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
RED DE DISTRIBUCION VENTILACION BAJANTES ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

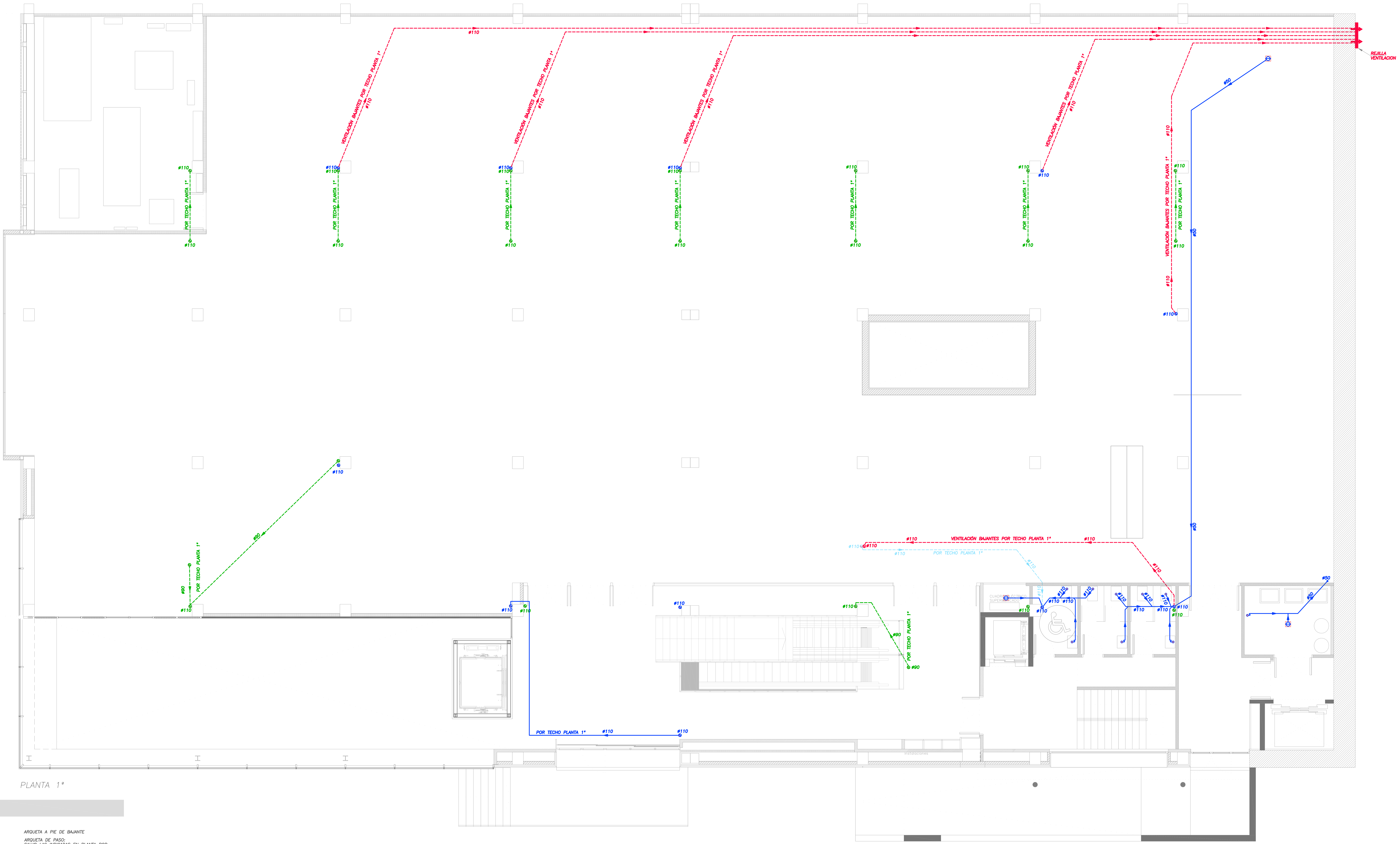
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IS-03

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA BAJA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IS-03M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 1ª

ARQUETA A PIE DE BAJANTE

ARQUETA DE PASO:
SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60

CANALETA

SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO

DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL

SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO

BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.

BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.

CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.

ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS

-LANTA EN LA QUE APARECEN
REFLEJADAS

CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C.
ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C.
ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

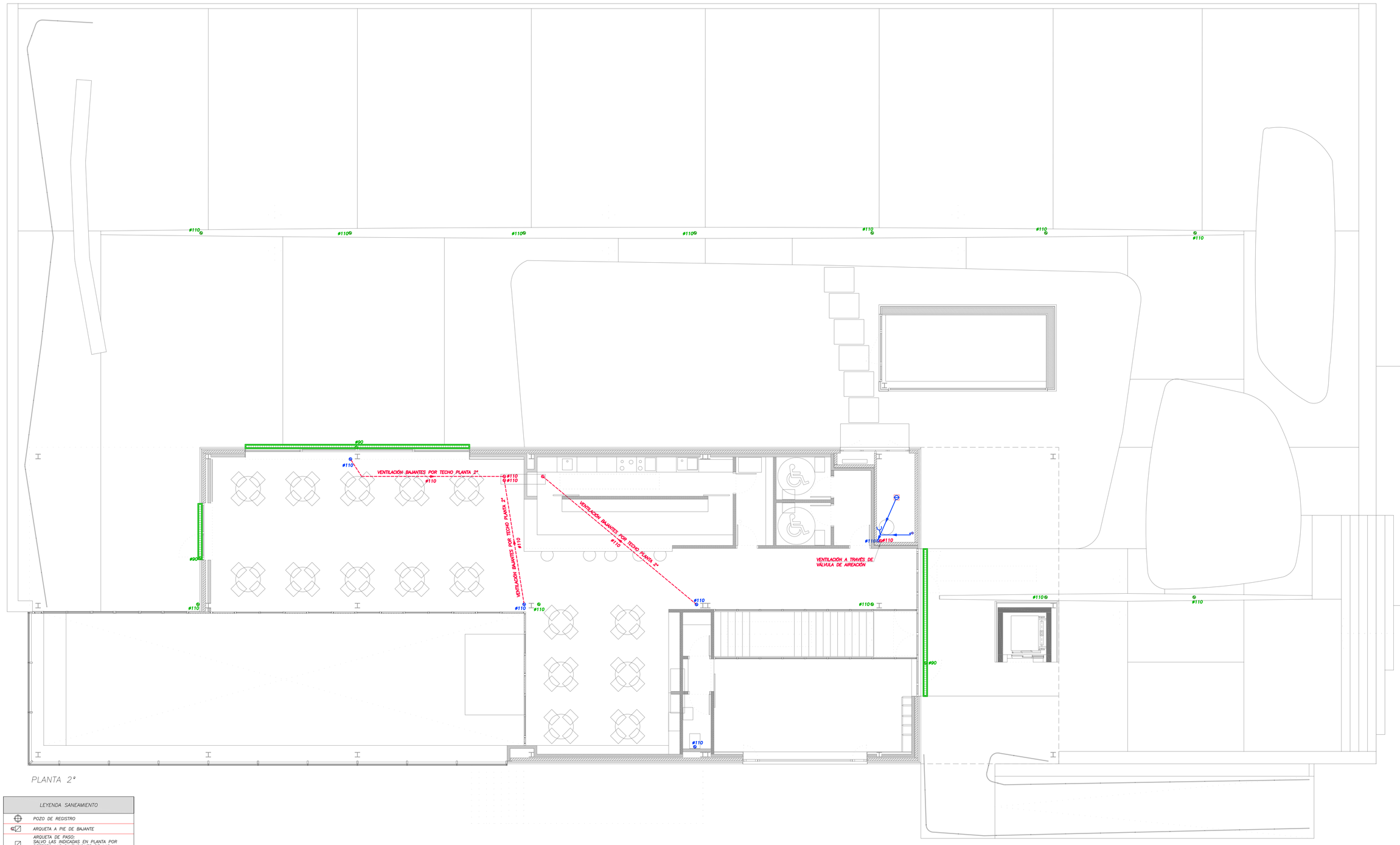
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IS-04

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IS-04M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA 2ª

LEYENDA SANEAMIENTO
POZO DE REGISTRO
ARQUETA A PIE DE BAJANTE
ARQUETA DE PASO: SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60
CANALETA
SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO
DESAGÜE
DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
REGISTRO DE LIMPIEZA
SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO
BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.
BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
RED DE DISTRIBUCION VENTILACION BAJANTES ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

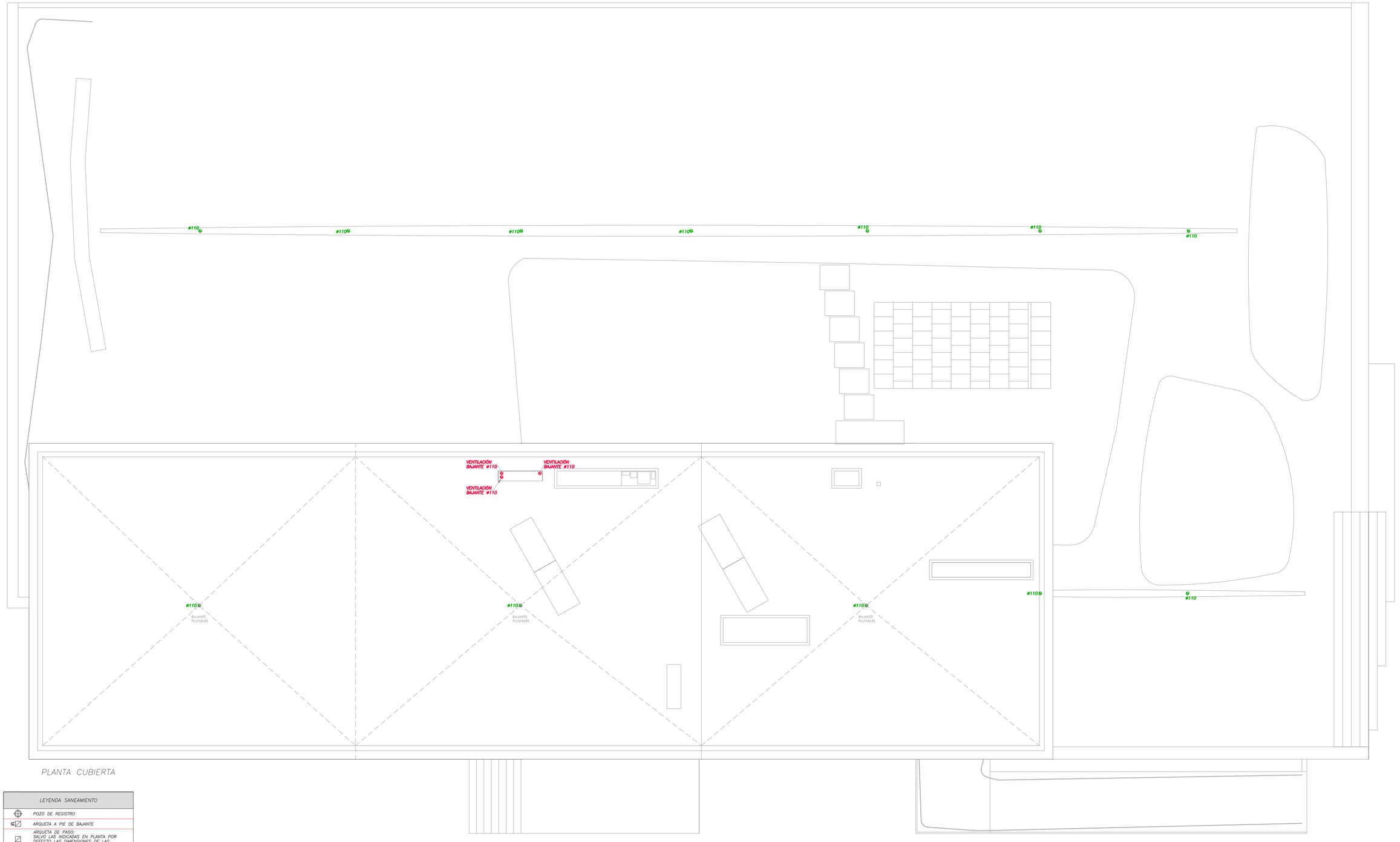
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IS-05

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA 1ª

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IS-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75



PLANTA CUBIERTA

LEYENDA SANEAMIENTO	
	POZO DE REGISTRO
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	ARQUETA DE PASO: SALVO LAS INDICADAS EN PLANTA POR DEFECTO LAS DIMENSIONES DE LAS ARQUETAS SERAN 60x60
	CANALETA
	SUMIDERO SIFÓNICO DE INOX CON CONEXIONES DE SALIDA VERTICAL, CON REJILLA PLANA DE INOX 250x250mm, MODELO 3729 DE ROSER CON FILTRO
	DESAGÜE
	DESAGÜE CON SIFÓN INDIVIDUAL
	REGISTRO DE LIMPIEZA
	SEPARADOR DE GRASAS EN MOBILIARIO
	BAJANTE AGUAS PLUVIALES P.V.C.
	BAJANTE AGUAS RESIDUALES P.V.C.
	CANALIZACION AGUAS PLUVIALES P.V.C.
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA INFERIOR A LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN EMPOTRADAS EN EL PAVIMENTO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION AGUAS RESIDUALES P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	CANALIZACION MAQUINAS CLIMATIZACION P.V.C. ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS
	RED DE DISTRIBUCION VENTILACION BAJANTES ESTAS CANALIZACIONES DISCURRIRAN POR EL FALSO TECHO DE LA PLANTA EN LA QUE APARECEN REFLEJADAS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ | FECHA:JUNIO 2014

IS-06

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
PLANTA CUBIERTA

PLANO EXTRAIDO DEL PROYECTO MODIFICADO DE REFORMA DEL MERCADO DEL PROGRESO DE AGOSTO 2012(PLANO IS-05M) RECOGIENDO LAS PEQUEÑAS MODIFICACIONES DE OBRA EJECUTADA

ESCALA 1:75

MEDICIÓN
PRESUPUESTO
PRECIOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL
MERCADO DEL PROGRESO

RUA PROGRESO 28, VIGO

CONCELLO DE VIGO

Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

JUNIO 2014

1a-PRECIOS UNITARIOS- MANO DE OBRA

1a- Precios Unitarios-Mano de obra

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
MOOA.1d	74,023	h	Peón ordinario construcción		14,05	1.040,03
				Grupo MOO.....		1.040,03
O01OA030	1.944,382	h.	Oficial primera		15,03	29.224,06
O01OA040	8,575	h.	Oficial segunda		14,75	126,48
O01OA050	1.474,452	h.	Ayudante		14,75	21.748,17
O01OA060	637,469	h.	Peón especializado		14,26	9.090,31
O01OA070	1.283,209	h.	Peón ordinario		14,05	18.029,09
O01OA210	422,915	h.	Oficial 1ª instalador		15,86	6.707,43
O01OB010	10,308	h.	Oficial 1ª encofrador		15,03	154,93
O01OB020	10,308	h.	Ayudante encofrador		14,75	152,04
O01OB030	9,228	h.	Oficial 1ª ferralla		15,86	146,36
O01OB040	9,228	h.	Ayudante ferralla		15,37	141,83
O01OB070	16,443	h.	Oficial cantero		15,03	247,13
O01OB080	16,443	h.	Ayudante cantero		14,75	242,53
O01OB110	109,158	h.	Oficial yesero o escayolista		15,03	1.640,65
O01OB120	109,325	h.	Ayudante yesero o escayolista		14,75	1.612,55
O01OB130	58,240	h.	Oficial 1ª cerrajero		15,86	923,69
O01OB140	61,240	h.	Ayudante cerrajero		15,37	941,26
O01OB150	296,346	h.	Oficial 1ª carpintero		15,86	4.700,04
O01OB160	286,287	h.	Ayudante carpintero		15,37	4.400,23
O01OB170	24,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor		15,86	380,64
O01OB210	312,015	h.	Oficial 2ª instalador		15,86	4.948,56
O01OB220	169,150	h.	Ayudante instalador		15,37	2.599,84
O01OB230	225,714	h.	Oficial 1ª pintura		15,03	3.392,49
O01OB240	221,358	h.	Ayudante pintura		14,75	3.265,02
O01OB250	44,307	h.	Oficial 1ª vidriería		15,86	702,71
				Grupo O01.....		115.518,03
mo001	103,745	h	Oficial 1ª electricista.		15,86	1.645,40
mo002	53,049	h	Oficial 1ª calefactor.		15,86	841,36
mo003	334,093	h	Oficial 1ª instalador de climatización.		15,86	5.298,72
mo004	809,011	h	Oficial 1ª fontanero.		15,86	12.830,92
mo005	54,307	h	Oficial 1ª instalador de gas.		15,41	836,87
mo011	6,760	h	Oficial 1ª construcción.		14,92	100,86
mo052	105,785	h	Ayudante electricista.		15,37	1.625,92
mo053	52,985	h	Ayudante calefactor.		14,37	761,40
mo054	314,603	h	Ayudante instalador de climatización.		15,86	4.989,61
mo055	762,454	h	Ayudante fontanero.		15,86	12.092,53
mo056	50,146	h	Ayudante instalador de gas.		14,37	720,60
mo059	3,199	h	Peón especializado construcción.		14,09	45,07
mo060	0,355	h	Peón ordinario construcción.		13,86	4,92
				Grupo mo0		41.794,17
				TOTAL		158.352,23

1b- PRECIOS UNITARIOS- MATERIALES

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
570 LUM	30,000	ud	luminaria 570 lum	100,00	3.000,00
			Grupo 570		3.000,00
ASC-PANORAMIC	1,000		Asc. panorámico 1600 Kg-21 pers.; s/especificación texto partida	49.642,00	49.642,00
			Grupo ASC		49.642,00
C1108003	2,000	ud	Proyector RX7S 150 w superficie	182,97	365,94
C1108004	2,000	ud	Lámpara halogenuros 150w/830	31,16	62,32
			Grupo C11		428,26
CHIMEJTFY	120,000	ud	chimenea inox doble pared 250	156,00	18.720,00
			Grupo CHI		18.720,00
DFSHGUK	2,000	ud	Etapa de potencia Digital 500W	300,00	600,00
			Grupo DFS		600,00
DHGKL	2,000	ud	Micrófono de avisos 6 zonas preamplificado	50,00	100,00
			Grupo DHG		100,00
ECOTOPF	4,000	ud	Captador solar plano, tipo CSP 2.0 V de ATLANTIC IBERICA	726,00	2.904,00
			Grupo ECO		2.904,00
ESCAL-MECÁNIC	2,000	UD	Escalera mecánica.; s/especificaciones texto partida	42.646,00	85.292,00
			Grupo ESC		85.292,00
FJHYT	1.500,000	ml	cable 2x1,5 mm apantallado	0,25	375,00
			Grupo FJH		375,00
FREGFG	1,000	ud	Preamplificador mezclador 9 E 2 Sal.	200,00	200,00
			Grupo FRE		200,00
FYTF	2,000	ud	pico pato en chapa de acero inox	1.050,00	2.100,00
			Grupo FYT		2.100,00
HGFHEYU	474,000	ml	tubo diametro 25	0,72	341,28
			Grupo HGF		341,28
HGJOUF	1,000	u	IMPREVISTOS	54.742,68	54.742,68
			Grupo HGJ		54.742,68
HGTRHYH	25,000	Ud	Proyectores de 10w int/ext. Altavoz 5”	25,00	625,00
			Grupo HGT		625,00
O01OB1801	1,000	ud	Colector para distribución de ACS SOLAR	2.500,00	2.500,00
			Grupo O01		2.500,00
P0-04	1,000	ud	Gestión residuos s/ descripción texto partida	3.950,00	3.950,00
P0-BOMIMP	1,000	ud	Conjunto bombas impulsión ACS	425,00	425,00
P0-BOMRETOR	1,000	ud	Conjunto de bombas de retorno ACS	425,00	425,00
P0-IMPRIDAN	870,342	kg	Betun asfática modificado IMPRIDAN 100	2,10	1.827,72
P0-LLAVES	1,000	ud	Conjunto llaves corte, filtros, retenciones y valvuleria D50 mm	550,00	550,00
P0-PERF-KIT	3,570	ud	Reperc. conjunto perfiles PUS25 2,500+kit perf.calzos tapas	48,00	171,36
P0-PERFILES	63,679	ud	Reperc. conjunto perfiles U,L inox 35x15,15x15,20x5	23,00	1.464,62
P0-TELAASF	1.523,099	m2	Tela asfática 3Kg morterplas	3,70	5.635,46
P0-VIDRIO 8-8	3,927	m2	Acristal. v. laminado 8+8mm. templadas c.pulidos	96,80	380,13
			Grupo P0-		14.829,29
P0100000	8.525,000	c3	Resina anclaje "Anchor Fix 3 Plus-Sika	0,06	511,50
P01AA020	233,685	m3	Arena de río 0/6 mm.	18,14	4.239,05
P01AA060	0,089	m3	Arena de miga cribada	9,85	0,88
P01AL010	111,430	m3	Arcilla exp.Arlita F-3 (3-8 mm) granel	38,23	4.259,95
P01CC020	92,614	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	8.000,00
P01CL030	2,564	t.	Cal hidratada en sacos	68,48	175,60
P01DW050	72,913	m3	Agua	0,59	43,02
P01DW090	700,005	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	6.503,05
P01DW091	8,000	ud	P. especiales,y p. material, anclajes	9,86	78,88
P01EM290	0,095	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	118,61	11,26

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01HA010	2,824	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	56,25	158,85
P01LH020	40.762,800	ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11	4.483,91
P01LT010	7.853,760	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0,14	1.099,53
P01UC030	0,679	kg	Puntas 20x100	0,69	0,47
			Grupo P01		29.565,93
P02ECH080	239,000	ud	Canaleta H.polim.150x1000x135 rej.ac inox.	129,26	30.893,14
			Grupo P02		30.893,14
P03AA020	0,916	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,86	0,79
P03AC100	122,309	kg	Acero corrug. B 500 S pref.	0,63	77,05
			Grupo P03		77,84
P04PW010	760,470	m.	Cinta de juntas Pladur	0,08	60,84
P04PW015	291,519	m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,06	17,49
P04PW030	276,465	kg	Material de agarre Pladur	0,45	124,41
P04PW035	32,391	kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,44	14,25
P04PW040	239,467	kg	Pasta para juntas Pladur	0,86	205,94
P04PW045	75,579	kg	Pasta para juntas	1,27	95,99
P04PW090	12.878,900	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,03	386,37
P04PW100	967,950	ud	Tornillo MM-9,5 mm Pladur	0,05	48,40
P04PW110	2.159,400	ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,01	21,59
P04PW130	3.239,100	ud	Tornillo TN 3,5x45 mm	0,02	64,78
P04PW150	135,513	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	0,85	115,19
P04PW160	1.246,415	m.	Montante de 46 mm.	1,06	1.321,20
P04PW170	248,331	m.	Montante de 70 mm.	1,27	315,38
P04PW230	86,376	m.	Canal de 70x30 mm.	1,43	123,52
P04PW240	537,388	m.	Canal 48 mm.	0,93	499,77
P04PW360	129,564	m.	Banda acústica 70 mm.	0,58	75,15
P04PY035	205,013	m2	Placa yeso estándar 15 mm.	4,20	861,05
P04PY040	610,260	m2	Placa Pladur N-15, ignifugada	5,12	3.124,53
P04TW070	503,334	m.	Perfil techo continuo Pladur T/C-47	0,78	392,60
P04TW080	61,949	ud	Pieza empalme techo Pladur T-47	0,22	13,63
P04TW090	243,923	ud	Horquilla techo Pladur T-47	0,33	80,49
			Grupo P04		7.962,57
P07TO010	16,450	kg	Isocianato	2,65	43,59
P07TO020	16,450	kg	Poliol 9131	2,65	43,59
P07WA150	13,650	ud	P.p. maquinaria proyección	0,47	6,42
			Grupo P07		93,60
P08LB002	6,650	m2	Losa granito "silvestre" abujardado i/al canto, e = 4cm.	74,04	492,37
P08LB003	7,000	m2	Losa granito "silvestre" abujardado i/al canto, e = 6cm.	96,37	674,59
P08LB01	20,650	ud	Piezas especiales y p. material	2,79	57,61
P08LB02	47,250	ud	Soporte lutz DT818 c/alarg. 16mm y plet.inox+spit alta resist.	11,64	549,99
P08LB03	13,650	ud	Acero hueco, apoyos, p. especiales encuentros/perímetros	3,16	43,13
P08PÑ050	5,562	m.	Peldaño granito macizO abujardada 48x18cm	91,79	510,54
			Grupo P08		2.328,23
P09WA011	6,650	ud	Mat.aux.anclaj/perfil.standar acero inox.	29,02	192,98
			Grupo P09		192,98
P0A00001	357,528	kg	Imprimación asfáltica	1,20	429,03
P0A00002	1.310,936	m2	Lámina betún modif. c/poliester de 3 kg/m2	3,86	5.060,21
P0A00003	1.310,936	m2	Capa separadora geotextil 110 g/m2	0,73	956,98
P0A00004	1.310,936	m2	Lámina betún modif. c/poliester de 4 kg/m2	5,34	7.000,40
P0A00005	1.251,348	m2	Panel de poliestireno extruido 60 mm., 35 kg/m3	6,02	7.533,11
P0A00006	2.906,563	m2	Capa geotextil antipunzonante 150 g/m2	0,84	2.441,51
P0A00007	1.310,936	m2	Tela "gallinero" galvanizada 50x50 mm.	0,89	1.166,73
P0A00009	2.642,330	ud	p.p. cazoletas, rejillas, accesorios y p. material	0,47	1.241,90
P0ALUMVI06	1,000	ud	Frente carpint. c/ herrajes y trasporte ComS/descripción partida	872,48	872,48
P0ALUMVI07	1,000	ud	Frente carpint. c/ herrajes y trasporte ComS/descripción partida	850,00	850,00
			Grupo P0A.....		27.552,36

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P0BARANESCAL	31,000	ml	Barand. s/descripción partida presente	53,49	1.658,19
			Grupo P0B		1.658,19
P0CANALETA	27,000	ml	Canaleta chapa pleg. aluminio; s=10ox50mm	15,40	415,80
P0CAVITI	20,450	ud	P. Poliprop. inyect. "caviti" h=15cm. , c/p.p. piezas especiales	3,35	68,51
P0CENTRLMBUS	1,000	ud	Centralita converter M BUS; completa, c/acces.	2.595,00	2.595,00
P0CHAPAAL	27,000	ML	Chapa plegada aluminio+perfil omega	12,85	346,95
P0CHAPAGALV	61,160	m2	Chapa acero galvanizada e=2mm.,i/marcos tubos acero	14,60	892,94
P0CIERRAPURT	3,000	ud	Cierra puertas Andreu, COMPLETO	38,60	115,80
			Grupo P0C		4.434,99
P0ELECTROIMAN	3,000	ud	Retenedor electroimán; completo	44,93	134,79
P0ESAL-TAPA	1,000	ud	Escalera y tapa según descripción texto partida, acabada taller	872,79	872,79
			Grupo P0E		1.007,58
P0F00001	193,590	UD	p.p. estruct.aux.acero hueco accesorios p. material f.techos(1)	3,40	658,21
			Grupo P0F		658,21
P0IMPRIST28	27,700	l.	Imprimación p/intumes. ST-28 de Euroquimica o similar	1,68	46,54
P0INOM	132,000	M2	Rastreles 30x50 pino melis	27,90	3.682,80
P0INOR	132,000	m2	Rastreles pinorojo	2,79	368,28
			Grupo P0I		4.097,62
P0LAM66	114,680	m2	Acristal. v. laminado 6+6mm. Float c.pulidos	63,53	7.285,62
P0LAMEUROP	23,430	m2	Entablado m. pino europeo tratado 100x20mm.	48,83	1.144,09
P0LIMP.01	12,000	UD	M. Obra+materiales limpieza	195,32	2.343,84
			Grupo P0L		10.773,55
P0MATER(1)	31,000	ud	Accesorios y p. material	4,65	144,15
			Grupo P0M		144,15
P0P00001	226,737	m2	Placa yeso laminado ignifugada, 15 mm.	6,40	1.451,12
P0PDEPLOYE3	1,000	ud	Frente c/bast.+marco+deployé, herrajes; completa s/desc. partida	1.654,00	1.654,00
P0PINOROJO	39,050	ml	Mont. pino rojo escuadría 70x70 mm. c/bat. tratado	10,98	428,77
P0PMATINOX	55,600	ud	Cerradura inox. amast., torn. anclajes, p. material	2,98	165,69
P0PMATPUERTAS	3,300	ud	P. material, anclajes	13,96	46,07
P0PRIMARIO	1.340,190	ml	Perfil primario y secundario acero galv. C/varillas acero	5,39	7.223,62
P0PURT900	2,000	ud	Puerta multiusos 900x2.050mm Andreu NEO; completa	63,04	126,08
P0PURTEI1600	1,000	ud	Puerta Ei2 1.600x2.050mm Andreu Turia TU; completa	296,81	296,81
P0PURTEI900	1,000	ud	Puerta Ei2 900x2.050mm Andreu Turia TU; completa	136,57	136,57
			Grupo P0P		11.528,73
P0RECER001	33,183	m2	T. "DM" hidrof. 22 mm.mad. p. europeo elaborado s/proyec.	19,16	635,78
P0RECER002	51,050	ud	Reperc. rastreles, p. material	2,79	142,43
P0REXMAL	83,100	l.	Esmalte sellador de intumesc. Rexmal de Eurquimica o similar	3,54	294,17
			Grupo P0R		1.072,38
P0SELCCIERRE	2,000	ud	Selector de cierre Andreu; completo	56,92	113,84
P0SIKAF156	459,254	kg	Impr. Sikafloor-156	9,39	4.312,40
P0STIROFIRE	166,200	l.	Pintura intumescente Stirofire de Euroquimica o simlar	3,91	649,84
			Grupo P0S		5.076,08
P0TABLDM25	58,380	m2	Tablero "DM" hidrófugado e=25+25mm.	6,33	369,55
P0TORN	1.220,710	pp	Clips, tornilleria y p. material	2,88	3.515,64
P0TUBO 25	27,000	ml	Tubo 25 mm PVC	2,30	62,10
			Grupo P0T		3.947,29
P0U14KW001	198,000	Ml	Perfil de acero para colgar	1,54	304,92
			Grupo P0U		304,92
P0VIDRIO	23,430	m2	Vidrio lam. 4+4-6-6 Float	80,45	1.884,94
			Grupo P0V		1.884,94
P14KW060	336,080	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	564,61
			Grupo P14		564,61

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
P15AI010	800,000	m.	C.aisl.SEGURFOC 2x1,5mm2 Cu		3,73	2.984,00
P15AI020	420,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x10mm2 Cu		1,96	823,20
P15AI040	1.900,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu		4,25	8.075,00
P15AI280	70,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x10mm2 Cu		8,11	567,70
P15AI290	120,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x16mm2 Cu		10,95	1.314,00
P15AI340	1.912,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu		0,50	956,00
P15FB2402	2,000	ud	Caja superf pta.blanca Legrand c/ térmicos y diferencial		182,30	364,60
P15FB2404	1,000	ud	Caja superf pta.blanca Legrand c/ térmicos y diferencial		507,86	507,86
P15GA010	1.153,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu		0,22	253,66
P15GA020	1.314,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu		0,35	459,90
P15GA030	30,000	m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu		0,56	16,80
P15GA040	20,000	m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu		0,79	15,80
P15GB010	91,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5		0,17	15,47
P15GD020	630,000	m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 40/gp5		0,66	415,80
P15GK050	135,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable		0,28	37,80
P15GK140	128,000	ud	Caja PVC. universal p/molduras		2,49	318,72
P15GM010	750,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20		2,19	1.642,50
P15GP025	10,000	ud	Bandeja PVC 100x50 mm con tapa y acce.		9,71	97,10
P15GP035	2,500	ud	Bandeja PVC 185x60 mm con tapa y acce.		11,32	28,30
P15GT030	128,000	m.	Adap. lateral 10x30 mm.		1,01	129,28
P15HA080	5,000	ud	Caja superficie 3 mód.(CA3S) 115x186x63		18,25	91,25
P15HC010	5,000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)		12,83	64,15
P15HC020	5,000	ud	Schuko doble SAI 2P+TT 16A rojo (MP02/3)		12,83	64,15
P15HC030	5,000	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)		8,92	44,60
P15MLA010	55,000	ud	Interruptor unipo. Legrand Galea Life		8,13	447,15
P15MLA090	40,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life		6,64	265,60
P15MLA0901	33,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life trif		8,38	276,54
P15MLD020	14,000	ud	Conmutador Legrand Plexo 55		6,57	91,98
				Grupo P15		20.368,91
P16BB120	32,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x18 W. AF		55,12	1.763,84
P16BB180	10,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x36 W. ref. TOKPL2X36		59,02	590,20
P16BC060	12,000	ud	Lumi.indus.descar.halogenur. 250 W.		209,28	2.511,36
P16BE070	126,000	ud	Lum.emp.dif.prismático 1x58 W. AF		58,14	7.325,64
P16BK020	2,000	ud	Aplique luz indirec.halógena G.24 26 w		97,20	194,40
P16CC080	64,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827		7,35	470,40
P16CC090	20,000	ud	Tubo fluorescente 36 W./830-840-827		9,48	189,60
P16CC100	126,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./T8		9,29	1.170,54
P16CD120	12,000	ud	Lámp.halgnur.ovoide fto.vert. 250W.		41,11	493,32
P16EDA010	71,000	ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1		30,81	2.187,51
P16END030	6,000	ud	emerg IP42 IK04 1h 570 lm.		28,37	170,22
P16END0313	6,000	ud	Equipo de emergencia		135,90	815,40
				Grupo P16		17.882,43
P17	1,000	ud	Grupo solar-bomba		655,00	655,00
P17JP060	18,000	ud	Collarín bajante PVC D=90mm.		1,68	30,24
P17VF010	2,592	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.		2,01	5,21
P17VF020	18,000	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 90 mm.		3,12	56,16
P17VP050	18,000	ud	Codo M-H PVC evacuación 90 mm.j.peg.		3,00	54,00
				Grupo P17		800,61
P18	1,000	ud	Centralita solar tipo DELTA UNIT o similar		468,00	468,00
				Grupo P18		468,00
P19	1,000	ud	Resistencia 1500 W		80,92	80,92
				Grupo P19		80,92
P23FA020	40,000	ud	Detector termovelocimétrico, c/pp cableados y accesorios complet		19,23	769,20
P23FB010	6,000	ud	Puls. de alarma de fuego, c/pp caleados y accesorios		9,29	55,74
P23FJ040	12,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. pr.in.		26,98	323,76
P23FJ260	3,000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero		79,07	237,21
P23FK350	35,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.		6,52	228,20
P23RT240	12,000	ud	Mini domo antivandálico 42 LEDSIR, c/pp cableado y conexion. sis		339,27	4.071,24

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P23		5.685,35
P25JA025	134,958	l.	Esmalte satinado	5,13	692,33
P25JM010	65,100	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	522,10
P25MA030	59,298	l.	Imprim.poro abierto fungicida incol.	5,92	351,04
P25MT030	7.605,205	kg	Sikadur-510 o similar	0,37	2.813,93
P25OF007	69,449	kg	Masilla en polvo al agua	0,56	38,89
P25OS010	108,385	l.	Selladora	5,07	549,51
P25OU080	29,020	l.	Wash primer+catalizador	6,64	192,69
P25OZ020	17,362	l.	Emulsión fijadora	2,74	47,57
P25PD010	173,622	kg	Producto pigment. pint. fungici.	5,77	1.001,80
P25RO040	2.455,480	kg	Epoxi (2 comp.) Sikafloor-261	9,48	23.277,95
P25WW050	173,622	kg	Pint.plást.espec. antimoho	3,07	533,02
P25WW220	291,937	ud	P.p. encuentros, accesorios y pequeño material	1,12	326,97
			Grupo P25		30.347,81
PARMADH520	7,119	l	Adhesivo 5 l.	12,94	92,12
PARMIT-09X025	390,000	m	IT-09X025 - Armaflex® IT	1,46	569,40
PARMIT-09X032	280,000	m	IT-09X032 - Armaflex® IT	1,97	551,60
PARMIT-09X040	75,000	m	IT-09X040 - Armaflex® IT	2,28	171,00
PARMIT-09X050	46,000	m	IT-09X050 - Armaflex® IT	2,71	124,66
			Grupo PAR		1.508,78
PBUA11c	35,055	kg	Adh contacto elástico 22 kg	4,54	159,15
			Grupo PBU		159,15
PLANORMAL	113,369	m2	Placa yeso laminado normal, 15 mm.	4,20	476,15
			Grupo PLA		476,15
PRSF18ac	64,313	m2	Linoleum homog uso muy intenso	25,30	1.627,11
PRSW.6a	91,875	kg	Pasta niveladora pavimentos	0,70	64,31
			Grupo PRS		1.691,42
RFHRUFIH	1.000,000	ml	tubo diametro 20	0,49	490,00
			Grupo RFH		490,00
TFYJLITR	1,000	ud	Unidad de conmutación música/ avisos 6 zonas	250,00	250,00
			Grupo TFY		250,00
TGRETG	1,000	ud	tomas, cable y materiales	3.256,00	3.256,00
			Grupo TGR		3.256,00
TGTHT	175,000	ml	tub acero galv. d 20	2,25	393,75
			Grupo TGT		393,75
U36GA050	134,019	Lt	Barniz poliuretano	8,60	1.152,56
			Grupo U36		1.152,56
U44CA200	2,000	ud	Kit conexiones hidraúlicas	146,00	292,00
U44CB110	2,000	ud	Bastidor tejado plano 4 captadores	489,26	978,52
U44CG300	30,000	l	Anticongelante Propilen - Glicol	7,07	212,10
U44EA100	1,000	ud	Vaso expansión CMF 5 Lt. 25 bar, 110ºC;R3/4"	112,35	112,35
U44FA110	5,000	ud	Válvula de esfera "Thisa" H-H 1/2"	3,23	16,15
U44FC100	1,000	ud	Válvula seguridad, 1/2", 3 kg/cm2	15,11	15,11
U44FF135	1,000	ud	Vál. zona 3 vías, T/N, 3/4", serie VC, kvs=7	69,18	69,18
U44FG100	5,000	ud	Purgador automático solar (-30 a 200ºC), 3/8"	40,00	200,00
U44FI100	1,000	ud	Válvula 3 vías V135, 3/4", kvs=3.2bar	51,41	51,41
U44FI140	1,000	ud	Cabezal termost. sonda 30-70ºC, T100R-AB	66,43	66,43
U44GA140	75,750	m	Tubería de cobre 22 x 20 mm	3,58	271,19
U44HA150	71,750	m	Coquilla Armaflex SH32/22 o similar	8,28	594,09
U44HA200	7,175	m	Cinta adhesiva de Armaflex o similar	1,39	9,97
U44IA240	9,175	ud	Codo radio corto H-H 22 mm	0,66	6,06
U44IA440	24,525	ud	Te H-H-H 22 mm	1,46	35,81
U44IA640	7,175	ud	Manguito 22	0,36	2,58
U44IB060	9,000	ud	Racor loco 3/4" - 22	1,83	16,47

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U44IB100	7,000	ud	Entronque M 22 x 1/2"	1,26	8,82
U44IB753	6,000	ud	Machón 3/4"	0,86	5,16
U44IB810	4,000	ud	Reducción M-H 1/2 x 3/8	0,70	2,80
U44IC320	50,225	ud	Abrazadera 1"	0,30	15,07
U44JA820	1,000	ud	Interacumulador	2.300,00	2.300,00
U44LB015	1,000	ud	Contador SUPERCAL 539 o similar; 1 m3/h	227,05	227,05
U44MC020	1,000	ud	Termostato de inmersión con vaina 1/2"	11,59	11,59
U44MC210	1,000	ud	Manómetro 4 bar Diámetro 50mm 1/4"	3,28	3,28
U44MG100	1,000	ud	Caja estanca con conos 84x84x50	1,45	1,45
			Grupo U44		5.524,63
UIGFKDUYER	893,460	m2	falso techo tipo armstrong q-clip 600x600	20,00	17.869,20
			Grupo UIG		17.869,20
YUFYU	1,000	UD	SEGURIDAD Y SALUD	1.950,00	1.950,00
			Grupo YUF		1.950,00
ZDRGYRTTY	2,000	ud	contador 2" DN50	455,00	910,00
			Grupo ZDR		910,00
mt01ara010	1,090	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	13,10
mt08tag020dc	35,090	m	Tubo de acero inox estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diá	9,05	317,56
mt08tag400d	35,090	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,49	17,19
			Grupo mt0		347,86
mt11suf010ad	7,000	Ud	Sumidero sifónico de inox, de 30x30 cm. semi industrial	260,00	1.820,00
mt11var009	2,500	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	14,30	35,75
mt11var010	2,000	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	30,20	60,40
mt11var020	7,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	1,11	7,77
mt17coe055ci	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,72	11,44
mt17coe055di	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,84	11,68
mt17coe055ei	7,730	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,00	38,65
mt17coe055fj	83,670	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,57	466,04
mt17coe055gj	81,860	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	6,86	561,56
mt17coe055il	56,880	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	8,00	455,04
mt17coe055km	35,410	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	10,00	354,10
mt17coe055ln	59,970	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	13,00	779,61
mt17coe070gc	178,500	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	7,24	1.292,34
mt17coe070hc	288,750	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	6,24	1.801,80
mt17coe070ic	74,813	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	9,86	737,65
mt17coe070jd	47,250	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	18,62	879,80
mt17coe110	47,201	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	551,31
			Grupo mt1		9.864,93
mt20chn110acc	5,000	m	Tubo de doble pared, compuesto por pared interior de aluminio de	80,00	400,00
mt20chn111ac	5,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	3,46	17,30
mt27tec020	11,954	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	5,38
			Grupo mt2		422,68
mt35aia090d	12,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	0,68	8,16
mt35cun040aaa	24,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,27	6,48
mt35cun200a	470,000	m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm² de sección por hilo	0,54	253,80
mt35cun200b	185,000	m	Canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para dato	10,95	2.025,75
mt35www010	263,800	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	390,42
mt36tie010a	52,500	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	3,34	175,35
mt36tie400b	50,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,26	13,00
mt36tiq010bbc	47,250	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	2,67	126,16
mt36tiq010bcc	78,750	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	3,42	269,33
mt36tiq010bej	47,250	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	7,95	375,64
mt36tiq010bfj	320,250	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	10,21	3.269,75
mt36tiq010bgj	89,250	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	12,00	1.071,00
mt36tiq011bb	45,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	5,40
mt36tiq011bc	75,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,14	10,50
mt36tiq011be	45,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,26	11,70

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt36tiq011bf	305,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,35	106,75
mt36tiq011bg	85,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,41	34,85
mt36tiq012b	99,000	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	1.773,09
mt36tiq013b	55,500	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	1.315,91
mt36tit010adc	15,750	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	10,25	161,44
mt36tit400ad	15,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,34	20,10
mt37avi020ed	1,000	Ud	Válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "IT	83,01	83,01
mt37cic020aa	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1/2" de diámetro.	44,31	44,31
mt37cic020ab	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 3/4" de diámetro.	60,41	60,41
mt37cic020ad	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1 1/4" de diámetro.	231,02	231,02
mt37sgl012c	96,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,21	884,16
mt37sgl020d	2,000	Ud	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro	7,29	14,58
mt37svc010f	188,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	10,54	1.981,52
mt37svc010o	4,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	31,51	126,04
mt37svc010r	1,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2 1/2".	59,25	59,25
mt37sve010b	6,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	24,78
mt37sve010c	22,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	6,52	143,44
mt37sve010d	3,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	10,74	32,22
mt37sve010e	5,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,25	76,25
mt37sve010g	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	36,66	73,32
mt37svr010a	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,86	2,86
mt37svr010b	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".	3,67	3,67
mt37svr010c	94,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	5,68	533,92
mt37svr010d	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	5,85	5,85
mt37svr010f	2,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	12,27	24,54
mt37svs010ac	1,000	Ud	Válvula de seguridad, de latón, con rosca de 1/2" de diámetro, t	4,42	4,42
mt37tca010be	2,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de	5,78	11,56
mt37tca400b	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,24	0,48
mt37toa112ae	2,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	2,18	4,36
mt37toa112be	6,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	3,16	18,96
mt37toa112ce	4,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	4,79	19,16
mt37toa400D	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,05	0,10
mt37toa400E	6,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	0,60
mt37toa400F	4,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,15	0,60
mt37tpb040	1,358	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,00	2,72
mt37tpi010oc	665,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	5,47	3.637,55
mt37tpi010pc	450,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	6,57	2.956,50
mt37tpi010qc	146,250	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	7,66	1.120,28
mt37tpi010rc	91,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	10,95	996,45
mt37tpi014be	7,730	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	5,90	45,61
mt37tpi014ce	81,670	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	7,00	571,69
mt37tpi014de	81,860	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	10,00	818,60
mt37tpi014ee	56,880	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	14,06	799,73
mt37tpi014fe	35,410	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	20,38	721,66
mt37tpi014ge	59,970	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	24,97	1.497,45
mt37tpi410o	815,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,11	89,65
mt37tpi410p	450,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,18	81,00
mt37tpi410q	146,250	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,28	40,95
mt37tpi410r	91,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,45	40,95
mt37tpi414b	7,730	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	1,24
mt37tpi414c	81,670	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,18	14,70
mt37tpi414d	81,860	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,29	23,74
mt37tpi414e	56,880	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,46	26,16
mt37tpi414f	35,410	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,66	23,37
mt37tpi414g	59,970	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,93	55,77
mt37www010	98,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	137,20
mt37www050ga	2,000	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presi	31,12	62,24
mt37www060b	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	4,98	4,98
mt37www060c	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	8,86	8,86
mt37www060d	94,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	14,11	1.326,34
mt37www060f	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	19,22	19,22
mt37www060h	2,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	42,57	85,14

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt38alb735bda	94,000	Ud	Concentrador de datos para un máximo de 60 contadores de energía	10,08	947,52
mt38alb736aa	94,000	Ud	Repetidor M-bus para concentrador de datos, para un máximo de 24	8,76	823,44
mt38alb738b	47,000	Ud	Convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadore	104,04	4.889,88
mt38alb741a	94,000	Ud	Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, con emiso	39,42	3.705,48
mt38cmd090ab	1,000	Ud	Caldera mural a gas N, con recuperación de calor por condensació	5.300,00	5.300,00
mt38csg050ac2	1,000	Ud	Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un s	4.950,00	4.950,00
mt38vvg020bab	12,000	Ud	Válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220	94,06	1.128,72
mt38www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción.	1,68	1,68
mt38www011	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45	1,45
mt38www012	280,300	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,10	588,63
			Grupo mt3		53.436,50
mt41pig030aa	1,000	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, modu	637,78	637,78
mt41pig032aa	1,000	Ud	Módulo de supervisión de sirena o campana.	6,69	6,69
mt41pig034aa	1,000	Ud	Módulo de maniobra de 4 relés.	48,26	48,26
mt41rte030c	2,000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,86	41,72
mt42bcc120	1,000	Ud	bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo ETXB-80.2,	19.572,28	19.572,28
mt42cnt010a	1,000	Ud	Controlador de planta (BC), con capacidad de gestio	1.462,07	1.462,07
mt42cnt020a	1,000	Ud	Adaptador de enfriadora (relé + bornes),	47,00	47,00
mt42cnt030a	1,000	Ud	Transformador para controlador de planta,	58,00	58,00
mt42cnt040a	1,000	Ud	Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 , para visua	502,00	502,00
mt42cnt050a	1,000	Ud	Sonda de temperatura exterior para controlador de planta,	38,00	38,00
mt42cnt060a	1,000	Ud	Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm,	75,00	75,00
mt42cnt090aa	8,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), , configurado como escl	178,83	1.430,64
mt42cnt090ba	4,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), configurado como maes	172,00	688,00
mt42cnt100a	4,000	Ud	Termostato ambiente (RU) multifuncional, ACC88.401,	60,00	240,00
mt42cnt110aa	4,000	Ud	Sonda de temperatura de retorno.	12,00	48,00
mt42cnt120a	153,000	m	Cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, tr	5,00	765,00
mt42con020	550,121	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm d	0,19	104,52
mt42con025	6,500	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado d	4,26	27,69
mt42con110ga	357,000	m²	Chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas transversales con	18,67	6.665,19
mt42con115e	340,000	m²	Repercusión por m² de rigidización de juntas transversales de ch	1,25	425,00
mt42con120ga	34,000	m²	Piezas auxiliares de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, jun	18,67	634,78
mt42con130ad	26,250	m	Tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un tubo interio	4,27	112,09
mt42con130af	8,127	m	Tubo flexible de 254 mm de diámetro, formado por un tubo interio	6,55	53,23
mt42con135	22,918	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción	1,50	34,38
mt42cou010aa	14,950	m²	Panel rígido de lana de vidrio Ursa Air Zero "URSA IBÉRICA AISLA	14,90	222,76
mt42cou020cb	374,000	m²	Manta de lana de vidrio Ursa Air M5102 Manta Aluminio Reforzada	4,09	1.529,66
mt42ftc010aaa	1,000	Ud	fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP	514,13	514,13
mt42ftc300ba	2,000	Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE	1.050,43	2.100,86
mt42ftc300da	9,000	Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE	1.827,31	16.445,79
mt42rsp020	1,000	Ud	Recuperador TERMOVEN. modelo TUR-5300	6.210,92	6.210,92
mt42trx010a	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	18,53	18,53
mt42trx010b	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	27,40	27,40
mt42trx010c	22,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	28,96	637,12
mt42trx010d	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	36,36	36,36
mt42trx010f	2,000	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natu	51,58	103,16
mt42trx245	14,000	Ud	Difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extr	275,46	3.856,44
mt42trx370b	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	118,17	118,17
mt42trx370c	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	206,51	206,51
mt42trx370d	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	235,95	235,95
mt42trx610	4,000	Ud	Multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance	403,81	1.615,24
mt42vsi010abi	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "	84,00	84,00
mt42vsi010aeh	2,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "	112,00	224,00
mt42vsi010aei	9,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "	127,00	1.143,00
mt42www011	18,300	Ud	Repercusión por m² de material auxiliar para fijación y confecci	13,30	243,39
mt43acv020aa	11,000	Ud	Llave de esfera de latón con maneta, pata y bloqueo, con rosca c	55,29	608,19
mt43ccg020g	1,000	Ud	Armario de chapa galvanizada de 770x1930x400 mm, con batería de	2.100,00	2.100,00
mt43reg030	1,000	Ud	Conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, compuesto de:	675,00	675,00
mt43tco010cd	20,410	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 m	12,76	260,43
mt43tco010dd	74,480	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 m	23,50	1.750,28
mt43tco010ed	120,920	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28	16,26	1.966,16

1b- Precios Unitarios-Materiales

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
mt43tco010fd	66,750	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=32/35 m		13,89	927,16
mt43tco010gd	18,980	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 m		25,33	480,76
mt43tco400d	2,680	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber		0,15	0,40
mt43tpo010dag	13,620	m	Tubo de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exter		2,08	28,33
mt43www010	13,700	Ud	Material auxiliar para instalaciones de gas.		1,40	19,18
mt43www020b	20,410	m	Tubo metálico de 30 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso		6,90	140,83
mt43www020c	192,720	m	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso		13,23	2.549,69
mt43www020d	66,750	m	Tubo metálico de 50 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso		15,29	1.020,61
mt43www020e	18,980	m	Tubo metálico de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso		8,05	152,79
				Grupo mt4		81.970,51
mtE17MSC022	17,000	Ud.	Punto de luz RZ1 tubo poliamida inc. p/p tubos, cajas y conducto		35,00	595,00
mtE20BE015	20,000	ud	Base enchufe estanca RZ1 3G2.5mm3		16,00	320,00
mtE30LE053	3.561,000	m	Cable 3G2.5mm2 RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conduc		1,86	6.623,46
mtE30LE054	285,000	m	Cable 5G6mm2 SZ1-K (AS+), no propagador de la llama, con conduct		1,60	456,00
mtE40CE043	1,000	ud	CSMP ACS		850,00	850,00
mtE40CE044	1,000	ud	CSMP CLIMA		1.200,00	1.200,00
mtE40CE047	1,000	ud	CSMP COCINA		850,00	850,00
				Grupo mtE.....		10.894,46
mte30le052020	1.187,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá		1,20	1.424,40
				Grupo mte		1.424,40
p181	1,000	ud	aerotermo disipador		755,00	755,00
				Grupo p18		755,00
			TOTAL			652.601,41

1c-PRECIOS UNITARIOS- MAQUINARIA

1c- Precios unitarios-Maquinaria

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
M02GC110	1,109	h.	Grúa celosía s/camión 30 t.		48,46	53,74
M02GE020	29,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.		53,02	1.537,58
M02GE190	2,000	h.	Grúa telescópica s/cam. 26-35 t.		69,94	139,88
M02GT130	1,080	h	Grúa torre automontante 35 txm.		29,77	32,15
				Grupo M02.....		1.763,35
M03HH020	86,283	h.	Hormigonera 200 l. gasolina		1,68	144,96
M03HH070	40,520	h.	Hormigonera 250 l. eléctrica		1,78	72,13
				Grupo M03.....		217,08
M06CM030	93,183	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min		3,81	355,03
M06MR010	300,000	h.	Martillo manual rompedor eléct. 5 kg.		1,29	387,00
M06MR110	93,183	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.		0,37	34,48
				Grupo M06.....		776,51
M07AC010	344,533	h.	Dumper convencional 1.500 kg.		3,85	1.326,45
M07CB020	12,430	h.	Camión basculante 4x4 14 t.		30,75	382,22
M07N060	1.145,194	m3	Canon de vertido		6,00	6.871,16
				Grupo M07.....		8.579,84
M0LIMPIADOR	14,506	h.	Limpiadora mecán. rodillos		8,00	116,05
				Grupo M0L		116,05
M10HV220	1,080	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm		2,83	3,06
				Grupo M10.....		3,06
M12O160	137,068	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km		142,73	19.563,70
				Grupo M12.....		19.563,70
M13AO010	6,000	sm	Alq.caballete.acero. plat.mad. h<2m.		26,04	156,24
				Grupo M13.....		156,24
				TOTAL		31.175,82

2- PRECIOS AUXILIARES

2- PRECIOS AUXILIARES

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01A005		m3	PASTA DE CAL APAGADA EN POLVO			
			Pasta de cal viva apagada, amasada manualmente.			
O01OA070	2,500	h.	Peón ordinario	14,05	35,13	
P01CL030	0,350	t.	Cal hidratada en sacos	68,48	23,97	
P01DW050	0,700	m3	Agua	0,59	0,41	
			TOTAL PARTIDA			59,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

A01L020		m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/A-P 32,5R			
			Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2, amasada a mano, s/RC-97.			
O01OA070	2,000	h.	Peón ordinario	14,05	28,10	
P01CC020	0,425	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	36,71	
P01DW050	0,850	m3	Agua	0,59	0,50	
			TOTAL PARTIDA			65,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

A02A050		m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160			
			Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/3 (M-160), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	14,05	23,89	
P01CC020	0,440	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	38,01	
P01AA020	0,975	m3	Arena de río 0/6 mm.	18,14	17,69	
P01DW050	0,260	m3	Agua	0,59	0,15	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,68	0,67	
			TOTAL PARTIDA			80,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

A02A080		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40			
			Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	14,05	23,89	
P01CC020	0,250	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	21,60	
P01AA020	1,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	18,14	19,95	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,59	0,15	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,68	0,67	
			TOTAL PARTIDA			66,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

A02A140		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 C/ A.MIGA			
			Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	14,05	23,89	
P01CC020	0,250	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	21,60	
P01AA060	1,100	m3	Arena de miga cribada	9,85	10,84	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,59	0,15	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,68	0,67	
			TOTAL PARTIDA			57,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

A02S090		m3	MORTERO AISLANTE ARLITA 650 kg/m3			
			Mortero aislante de densidad 650 kg/m3 de cemento CEM II/A-P 32,5R y arcilla expandida Arlita tipo G-3 o F-3, confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	14,05	14,05	
P01AL010	1,100	m3	Arcilla exp.Arlita F-3 (3-8 mm) granel	38,23	42,05	
P01CC020	0,150	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	86,38	12,96	
P01DW050	0,120	m3	Agua	0,59	0,07	
M03HH070	0,400	h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	1,78	0,71	
			TOTAL PARTIDA			69,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01		UD	DEMOLICION DE BAÑOS Y CASETA DE OBRA			
			Demolicion de baños y caseta de obra y levantado de solera en planta primera para realizacion de sala de maquinas, realizado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y des-			
O01OA030	23,000	h.	Oficial primera	15,03	345,69	
O01OA050	23,000	h.	Ayudante	14,75	339,25	
O01OA070	23,002	h.	Peón ordinario	14,05	323,18	
M07CB020	12,430	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,75	382,22	
M07N060	12,000	m3	Canon de vertido	6,00	72,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1.462,30	14,62	
			TOTAL PARTIDA.....			1.476,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02		ud	DEMOLICION MERCADO PROVISIONAL			
			Demolición de mercado provisional y picado de fachada, con compresor y maquinaria necesaria, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero			
O01OA060	300,000	h.	Peón especializado	14,26	4.278,00	
O01OA070	300,000	h.	Peón ordinario	14,05	4.215,00	
M06MR010	300,000	h.	Martillo manual rompedor eléct. 5 kg.	1,29	387,00	
M07AC010	250,000	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,85	962,50	
M12O160	125,000	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	142,73	17.841,25	
M07N060	1.014,000	m3	Canon de vertido	6,00	6.084,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	33.767,80	337,68	
			TOTAL PARTIDA.....			34.105,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03		M2	LEVANTAMIENTO IMPERMEABILIZ. Y DEMOLICIÓN FCIÓN. PENDIENTES			
			Demolición de mortero de recrecido y/o de formación de pendientes, incluso laminados impermeabilizantes, hasta 10 cm. de espesor medio, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios au-			
O01OA060	0,090	h.	Peón especializado	14,26	1,28	
O01OA070	0,086	h.	Peón ordinario	14,05	1,21	
M06CM030	0,080	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	3,81	0,30	
M06MR110	0,080	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	0,37	0,03	
M07AC010	0,080	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,85	0,31	
M12O160	0,010	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	142,73	1,43	
M07N060	0,100	m3	Canon de vertido	6,00	0,60	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	5,20	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			5,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.04		M2	DEMOLICIÓN FÁBRICAS DE LADRILLO H/D HASTA 1/2 PIE			
			Demolición de fábrica de ladrillo hueco doble hasta de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero			
O01OA070	0,367	h.	Peón ordinario	14,05	5,16	
M07AC010	0,100	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,85	0,39	
M12O160	0,020	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	142,73	2,85	
M07N060	0,150	m3	Canon de vertido	6,00	0,90	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	9,30	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			9,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CUBIERTAS Y COBERTURAS						
02.01		ML	CONJUNTO CONEXIONES BAJANTES PLUVIALES PLAZA			
			Conjunto de conexiones de bajantes de PVC de pluviales, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de			
O01OB170	24,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,86	380,64	
P17VF020	18,000	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 90 mm.	3,12	56,16	
P17VP050	18,000	ud	Codo M-H PVC evacuación 90 mm.j.peg.	3,00	54,00	
P17JP060	18,000	ud	Collarín bajante PVC D=90mm.	1,68	30,24	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	521,00	5,21	
			TOTAL PARTIDA.....			526,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.02		M3	SOPORTES/ZUNCHOS LINEALES DE Hº ARMADO. P/ANCLAJ PANELES SOLARES			
			Soportes para anclaje y fijación de subestructura de paneles solares sobre terraza, constituido por muertos a base de zunchos de hormigón armado, con hormigón H-25 y acero A500S (4D=12, est. D= 8 c/20)7, incluso pases para desagües con tubos de PVC, con p.p. de colocación, vertido y compactado vibrado, así como encofrado y desco-frado, medios auxiliares, separadores y pequeño material, ejecutado según la Instrucción EHE, según indicaciones			
O01OA030	3,000	h.	Oficial primera	15,03	45,09	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	14,05	42,15	
O01OB030	4,000	h.	Oficial 1ª ferralla	15,86	63,44	
O01OB040	4,000	h.	Ayudante ferralla	15,37	61,48	
O01OB010	5,000	h.	Oficial 1ª encofrador	15,03	75,15	
O01OB020	5,000	h.	Ayudante encofrador	14,75	73,75	
M02GT130	1,000	h	Grúa torre automontante 35 txm.	29,77	29,77	
M10HV220	1,000	h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,83	2,83	
P01HA010	1,100	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	56,25	61,88	
P03AC100	75,000	kg	Acero corrug. B 500 S pref.	0,63	47,25	
P01EM290	0,050	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	118,61	5,93	
P03AA020	0,500	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,86	0,43	
P01UC030	0,250	kg	Puntas 20x100	0,69	0,17	
P17VF010	2,400	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 75 mm.	2,01	4,82	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	514,10	5,14	
			TOTAL PARTIDA.....			519,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03		M2	CUBIERTA TRANSITABLE; 60 mm POLIEST. EXTRUS. Cubierta transitable, compuesta por formación de pendientes con 8 cm. de espesor medio de hormigón aligerado con árido de arlita maestreado y fratasado en superficie, imprimación asfáltica >= de 0,3 kg/m2, impermeabilización bicapa con dos láminas de betún modificado APP de 3 y 4 kg/m2 respectivamente armadas con poliester de 140 g/m2, capa separadora con geotextil de 110 g/m2, aislamiento térmico a base de poliestireno extrusionado de 60 mm. y 35 kg/m3, lámina geotextil sobre el mismo de 150 g/m2, así como grueso de 4 cm. de mortero M-80/a con tela metálica galvanizada tipo "gallinero" de 50x50 mm. embebida en la masa preparada para recibir pavimento, con p.p. de limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, emboquillados a bajantes, así como preparación y doble solape en perímetros y encuentros con huecos y otros paramentos e impermeabilización de juntas de dilatación mediante bandas a cada lado de las juntas, banda adherida con fuelle membrana de borde y segunda banda de refuerzo con macarrón de mástic asfáltico, totalmente terminada según detalles de proyecto, NBE-QB-90 e indicaciones de D.F.; medida en proyección horizontal.			
O01OA030	0,370	h.	Oficial primera	15,03	5,56	
O01OA050	0,370	h.	Ayudante	14,75	5,46	
O01OA070	0,170	h.	Peón ordinario	14,05	2,39	
P0A00001	0,300	kg	Imprimación asfáltica	1,20	0,36	
P0A00002	1,100	m2	Lámina betún modif. c/poliester de 3 kg/m2	3,86	4,25	
P0A00004	1,100	m2	Lámina betún modif. c/poliester de 4 kg/m2	5,34	5,87	
P0A00003	1,100	m2	Capa separadora geotextil 110 g/m2	0,73	0,80	
P0A00005	1,050	m2	Panel de poliestireno extruido 60 mm., 35 kg/m3	6,02	6,32	
P0A00006	1,100	m2	Capa geotextil antipunzonante 150 g/m2	0,84	0,92	
P0A00007	1,100	m2	Tela "gallinero" galvanizada 50x50 mm.	0,89	0,98	
P0A00009	1,000	ud	p.p. cazoletas, rejillas, accesorios y p. material	0,47	0,47	
A02S090	0,085	m3	MORTERO AISLANTE ARLITA 650 kg/m3	69,84	5,94	
A02A080	0,042	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	2,78	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	42,10	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			42,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA						
03.01		M2	FÁBRICA LADRILLO H/D APAREJADO A 1/2 PIE; PARA REVESTIR			
			Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90; medida a cinta corrida en compensación de ejecución de jambas y dinteles, así co-			
O01OA030	0,443	h.	Oficial primera	15,03	6,66	
O01OA050	0,250	h.	Ayudante	14,75	3,69	
P01LH020	42,000	ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11	4,62	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	1,33	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	16,30	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			16,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.02		M2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO APAREJADO A 1/2 PIE; PARA REVESTIR			
			Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo			
O01OA030	0,440	h.	Oficial primera	15,03	6,61	
O01OA070	0,248	h.	Peón ordinario	14,05	3,48	
P01LT010	36,000	ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0,14	5,04	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	1,33	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	16,50	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			16,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.03		M2	TABIQ. 2+2 PLAC.YESO L. IGNIFUGADO/NORMAL (15+15-70-15)			
			Tabique formado por dos placas de yeso laminado e ignifugado de 15 mm. atornilladas a la cara exterior y una placa normal de 13 mm en la inetrior, sobre estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, con p.p. de tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta, recibido de cercos, paso de instalaciones y limpieza, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP, medido a cinta corri-			
O01OA030	0,360	h.	Oficial primera	15,03	5,41	
O01OA050	0,361	h.	Ayudante	14,75	5,32	
P0P00001	2,100	m2	Placa yeso laminado ignifugada, 15 mm.	6,40	13,44	
PLANORMAL	1,050	m2	Placa yeso laminado normal, 15 mm.	4,20	4,41	
P04PW230	0,800	m.	Canal de 70x30 mm.	1,43	1,14	
P04PW170	2,300	m.	Montante de 70 mm.	1,27	2,92	
P04PW110	20,000	ud	Tornillo TN 3,5x25 mm	0,01	0,20	
P04PW130	30,000	ud	Tornillo TN 3,5x45 mm	0,02	0,60	
P04PW015	2,700	m.	Cinta juntas p.placa yeso	0,06	0,16	
P04PW045	0,700	kg	Pasta para juntas	1,27	0,89	
P04PW035	0,300	kg	Pasta de agarre p.placa yeso	0,44	0,13	
P04PW360	1,200	m.	Banda acústica 70 mm.	0,58	0,70	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	35,30	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			35,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		M2	TRASDOSADO AUTOPORTANTE 1 PLACA YESO LAMINADO HIDRO 15mm			
			Tabique-cierre autoprtante, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor hidrofugo, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 48 mm., fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm., con p.p. de /tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo			
O01OA030	0,186	h.	Oficial primera	15,03	2,80	
O01OA050	0,180	h.	Ayudante	14,75	2,66	
P04PY040	2,100	m2	Placa Pladur N-15, ignifugada	5,12	10,75	
P04PW040	1,000	kg	Pasta para juntas Pladur	0,86	0,86	
P04PW010	2,000	m.	Cinta de juntas Pladur	0,08	0,16	
P04PW030	1,000	kg	Material de agarre Pladur	0,45	0,45	
P04PW240	5,000	m.	Canal 48 mm.	0,93	4,65	
P04PW160	8,000	m.	Montante de 46 mm.	1,06	8,48	
P04PW090	100,000	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,03	3,00	
% 0.02	2,000	%	Medios auxiliares	33,80	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			34,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.05		M2	ENFOSCADO CON MORTERO M-160/a Y ENLUCIDO CON PASTA DE CAL			
			Enfoscado con mortero M-80/a regleado a buena vista y enlucido con pasta de cal apagada, tanto en paramentos			
O01OA030	0,317	h.	Oficial primera	15,03	4,76	
O01OA050	0,211	h.	Ayudante	14,75	3,11	
A02A050	0,020	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	80,41	1,61	
A01A005	0,008	m3	PASTA DE CAL APAGADA EN POLVO	59,51	0,48	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			10,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.06		UD	FORMACIÓN HUECO FORJADO; 80x60 cm.			
			Formacón de hueco en forjado preexistente a base de corte con diso y/o pistolete eléctrico o neumático, de dimensiones 80x60 cm., incluso preparación y enfoscado de cantos y remates con enfoscado de mortero de cemento, con p.p. de limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares. Medida en proyección hori-			
O01OA030	3,048	h.	Oficial primera	15,03	45,81	
O01OA050	3,000	h.	Ayudante	14,75	44,25	
O01OA060	2,000	h.	Peón especializado	14,26	28,52	
O01OA070	0,988	h.	Peón ordinario	14,05	13,88	
A02A050	0,040	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	80,41	3,22	
A01A005	0,008	m3	PASTA DE CAL APAGADA EN POLVO	59,51	0,48	
M06CM030	2,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min	3,81	7,62	
M06MR110	2,000	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	0,37	0,74	
M07AC010	0,350	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	3,85	1,35	
M12O160	0,070	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	142,73	9,99	
M07N060	0,715	m3	Canon de vertido	6,00	4,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	160,20	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			161,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		ML	BANDEJA RECOGIDA AGUAS INTERIOR CÁMARAS, I/ BATACHES FÁBRICAS			
			Bandeja de recogida de aguas en cámaras de aire procedentes de filtraciones desde la vía pública, a base de chapa plegada de aluminio anonizado recibida con cordones de mástic de poliuretano y perfil metálico "omega" atornillado a parte inferior de forjado, incluso corte con rebarbadora en formación de goterón, con p.p. de abertura de huecos a modo de "batacches" alternados en fábrica de ladrillo H/D, así como posterior reposición de dicha fábrica, en-			
O01OA030	1,200	h.	Oficial primera	15,03	18,04	
O01OA070	1,026	h.	Peón ordinario	14,05	14,42	
P01LH020	8,000	ud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,11	0,88	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	0,66	
A02A050	0,010	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	80,41	0,80	
P0CHAPAAL	1,000	ML	Chapa plegada aluminio+perfil omega	12,85	12,85	
P14KW060	2,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	3,36	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	60,30	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			60,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08		ML	CANALETA DE DESAGÜES CHAPA PLECADA ALUNINIO L. BLANCO; 100X50mm			
			Canaleta de recogida de infiltraciones provenientes de vía pública, constituida por canalón de chapa plegada de aluminio lacado en color blanco de sección 100x50mm, incluso perforaciones en forjado con taladro y corona de 30 mm de diámetro cada 30-40 cm y entubados con tubo de PVC con entrega en cabnalón, con p.p. de entronque			
O01OA030	0,850	h.	Oficial primera	15,03	12,78	
O01OA070	0,620	h.	Peón ordinario	14,05	8,71	
P0CANALETA	1,000	ml	Canaleta chapa pleg. aluminio; s=10ox50mm	15,40	15,40	
P0TUBO 25	1,000	ml	Tubo 25 mm PVC	2,30	2,30	
P14KW060	1,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	1,68	
P01DW090	0,100	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	0,93	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	41,80	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			42,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09		M2	FALSO TECHO 2 PLACAS YESO LAMINADO IGNIFUGADO 15 mm.			
			Falso techo Pladur formado por dos placas de yeso ignifugado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., con p.p. de estructura auxiliar de tubos huecos de acero anclada ala estructura principal, así como replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de anda-			
O01OB110	0,590	h.	Oficial yesero o escayolista	15,03	8,87	
O01OB120	0,591	h.	Ayudante yesero o escayolista	14,75	8,72	
P04PY040	2,100	m2	Placa Pladur N-15, ignifugada	5,12	10,75	
P04PW040	0,470	kg	Pasta para juntas Pladur	0,86	0,40	
P04PW010	1,890	m.	Cinta de juntas Pladur	0,08	0,15	
P04PW150	0,700	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	0,85	0,60	
P04TW070	2,600	m.	Perfil techo continuo Pladur T/C-47	0,78	2,03	
P04PW090	10,000	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,03	0,30	
P04PW100	5,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm Pladur	0,05	0,25	
P04TW080	0,320	ud	Pieza empalme techo Pladur T-47	0,22	0,07	
P04TW090	1,260	ud	Horquilla techo Pladur T-47	0,33	0,42	
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre Pladur	0,45	0,24	
P0F00001	1,000	UD	p.p. estruct.aux.acero hueco accesorios p. material f.techos(1)	3,40	3,40	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	36,20	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			36,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10		M2	CIERRE FORJADO EI120 ASCENSOR Y ESC. 4 PLACAS IGNIFUGADO 15 mm. Falso techo Pladur formado por cuatro placas de yeso ignifugado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., con p.p. de estructura auxiliar de tubos huecos de acero anclada ala estructura principal, así como replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de anda-			
O01OB110	0,400	h.	Oficial yesero o escayolista	15,03	6,01	
O01OB120	0,400	h.	Ayudante yesero o escayolista	14,75	5,90	
P04PY040	4,200	m2	Placa Pladur N-15, ignifugada	5,12	21,50	
P04PW040	0,470	kg	Pasta para juntas Pladur	0,86	0,40	
P04PW010	1,890	m.	Cinta de juntas Pladur	0,08	0,15	
P04PW150	0,700	m.	Perfil laminado U 34x31x34 mm	0,85	0,60	
P04TW070	2,600	m.	Perfil techo continuo Pladur T/C-47	0,78	2,03	
P04PW090	10,000	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,03	0,30	
P04PW100	5,000	ud	Tornillo MM-9,5 mm Pladur	0,05	0,25	
P04TW080	0,320	ud	Pieza empalme techo Pladur T-47	0,22	0,07	
P04TW090	1,260	ud	Horquilla techo Pladur T-47	0,33	0,42	
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre Pladur	0,45	0,24	
P0F00001	1,000	UD	p.p. estruct.aux.acero hueco accesorios p. material f.techos(1)	3,40	3,40	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	41,30	0,41	
				TOTAL PARTIDA.....		41,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CANTERÍA						
04.01		ML	PELDAÑO MACIZO DE GRANITO ABUJARDADO; secc=48x18 cm.			
			Peldaño macizo de granito de características similares al preexistente en pavimento de calle, de sección capaz 48x18 cms., recibido con mortero M-40/a, abujardado en taller, así como rejuntado con pasta de cemento blanco y			
O01OB070	0,300	h.	Oficial cantero	15,03	4,51	
O01OB080	0,300	h.	Ayudante cantero	14,75	4,43	
O01OA070	0,470	h.	Peón ordinario	14,05	6,60	
P08PÑ050	1,030	m.	Peldaño granito macizO abujardada 48x18cm	91,79	94,54	
A02A140	0,015	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 C/ A.MIGA	57,15	0,86	
A01L020	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/A-P 32,5R	65,31	0,07	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	111,00	1,11	
			TOTAL PARTIDA.....			112,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
04.02		M2	FACH. VENT. C/GRANITO "SILVESTRE", ABUJAR., C/GUIAS INOX; e=40mm			
			Fachada trasventilada de piezas de granito "silvestre", de 4 cm. de espesor, de labra abujardada, colocación según despiece y según indicaciones de la D.F., montada, recibida y fijada con soportes y guias de acero inoxidable anclados a muros del tipo HALFEN Lutz con alargaderas regulables y pletina inox. de d=16mm., todo ello de acuerdo a detalles de proyecto e indicaciones de la D.F., incluso aislamiento térmico a base de espuma proyectada de poliuretano de 4 cm. y 35 kg/m3, con p.p. de perfilería adicional de tubo hueco de acero de resolución, apoyo y anclaje de perímetros y encuentros, accesorios, piezas especiales y pequeño material, medida la superficie			
O01OB070	0,650	h.	Oficial cantero	15,03	9,77	
O01OB080	0,650	h.	Ayudante cantero	14,75	9,59	
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	14,05	6,32	
O01OA030	0,450	h.	Oficial primera	15,03	6,76	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	14,75	1,48	
P08LB002	1,000	m2	Losa granito "silvestre" abujardado i/al canto, e = 4cm.	74,04	74,04	
P09WA011	1,000	ud	Mat.aux.anclaj/perfil.standar acero inox.	29,02	29,02	
P08LB01	1,000	ud	Piezas especiales y p. material	2,79	2,79	
P08LB03	1,000	ud	Acero hueco, apoyos, p. especiales encuentros/perímetros	3,16	3,16	
P07TO010	1,000	kg	Isocianato	2,65	2,65	
P07TO020	1,000	kg	Poliol 9131	2,65	2,65	
P07WA150	1,000	ud	P.p. maquinaria proyección	0,47	0,47	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	148,70	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			150,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
04.03		M2	FACH.VENT. C/ PIEZAS GRAN FORMATO GRANITO "SILVESTRE";e=60 mm.			
			Fachada trasventilada de piezas de granito "Silñvestre", de gran formato y de 6 cm. de espesor, de labra abujardada y despiece s/D.F., montada, recibida y fijada con soportes regulables de acero inoxidable de alta resistencia anclados a muros con "spits", todo ello de acuerdo a detalles de proyecto e indicaciones de la D.F., incluso aislamiento térmico a base de espuma proyectada de poliuretano de 4 cm. y 32 kg/m3, con p.p. de perfilería adicional de tubo hueco de acero de resolución, apoyo y anclaje de perímetros y encuentros, accesorios, piezas especiales			
O01OB070	1,500	h.	Oficial cantero	15,03	22,55	
O01OB080	1,500	h.	Ayudante cantero	14,75	22,13	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	14,05	7,03	
O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	15,03	15,03	
O01OA050	1,000	h.	Ayudante	14,75	14,75	
M02GC110	0,100	h.	Grúa celosía s/camión 30 t.	48,46	4,85	
P08LB003	1,000	m2	Losa granito "silvestre" abujardado i/al canto, e = 6cm.	96,37	96,37	
P08LB02	6,750	ud	Soporte lutz DT818 c/alarg. 16mm y plet.inox+spit alta resist.	11,64	78,57	
P08LB01	2,000	ud	Piezas especiales y p. material	2,79	5,58	
P08LB03	1,000	ud	Acero hueco, apoyos, p. especiales encuentros/perímetros	3,16	3,16	
P07TO010	1,400	kg	Isocianato	2,65	3,71	
P07TO020	1,400	kg	Poliol 9131	2,65	3,71	
P07WA150	1,000	ud	P.p. maquinaria proyección	0,47	0,47	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	277,90	2,78	
			TOTAL PARTIDA.....			280,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SOLERAS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS						
05.01		M2	RECRECIDO P/SOLADO, i/ FCIÓN. PTES.; e=10cm.			
			Recrecido en formación de solado de zonas comunes del mercado, ejecutado con mortero de cemento 1:3			
A02A050	0,105	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	80,41	8,44	
MOOA.1d	0,076	h	Peón ordinario construcción	14,05	1,07	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	9,50	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			9,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

05.02		M2	PAVIMENTO ACABADO MULTICAPA C/RESINAS EPOXI Y ÁRIDOS			
			Pavimento de acabado en superficie, a base de sistema mortero multicapa antideslizante de resinas epoxídicas y árido de aprox. 4 mm. de espesor, compuesto por una capa de imprimación con Sikafloor-156, capa base Sikafloor-261+Sikadur-510 espolvoreo con Sikadur-510 hasta la saturación, lijados y aspirado y capa de acabado con Si-			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	15,03	0,75	
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	14,75	0,74	
O01OA070	0,038	h.	Peón ordinario	14,05	0,53	
P0SIKAF156	0,500	kg	Impr. Sikafloor-156	9,39	4,70	
P25MT030	8,500	kg	Sikadur-510 o similar	0,37	3,15	
P25RO040	2,700	kg	Epoxi (2 comp.) Sikafloor-261	9,48	25,60	
P25WW220	0,200	ud	P.p. encuentros, accesorios y pequeño material	1,12	0,22	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	35,70	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			36,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

05.03		M2	IMPERMEABILIZACIÓN SUELOS "IMPRIDAN 10O" Y TELA ASFÁTICA 3 Kg			
			Impermeabilización de subsuelo de solera de mercado, con limpieza y aspiración previa de capa de compresión del forjado preexistente con maquinaria de limpieza con cepillos rotatorios y aplicación de 0,5 kg/m2 de emulsión asfática en frio del tipo "iMPRIDAN 100"", así como impermeabilización con lámina asfáltica del tipo Morterplas SBS-FV-LBM-30FV o similar de 3 kg/m2 adherida al soporte, con p.p. de solapes con paramentos verticales de al			
O01OA030	0,160	h.	Oficial primera	15,03	2,40	
O01OA050	0,160	h.	Ayudante	14,75	2,36	
O01OA060	0,155	h.	Peón especializado	14,26	2,21	
M0LIMPIADOR	0,010	h.	Limpiadora mecán. rodillos	8,00	0,08	
P0-IMPRIDAN	0,600	kg	Betun asfática modificado IMPRIDAN 100	2,10	1,26	
P0-TELAASF	1,050	m2	Tela asfática 3Kg morterplas	3,70	3,89	
P0A00006	1,100	m2	Capa geotextil antipunzonante 150 g/m2	0,84	0,92	
P0A00009	1,000	ud	p.p. cazoletas, rejillas, accesorios y p. material	0,47	0,47	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	13,60	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			13,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		M2	PAVIMENTO DE LINÓLEO, USO MUY INTENSIVO, e=3,2mm			
			Suministro y colocación de pavimento de linóleo de la marca ARMSTRONG UNI WALTON o similar, de 3,2 mm. de espesor, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoren su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural. Peso total de 3800 gr/m2 . Coeficiente dinámico de fricción según EN 13893 Clase DS. Suministrado en losetas de 60 x 60 cm, 61 x 61 cm, o en rollos de 200 cm. Bacteriostático y fungistático. Resistente a las quemaduras por colillas de cigarrillo según normativa PR EN 1399/DIN 51961. Incluso recrecido de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/2 de 8 cm. de espesors, así como pasta niveladora para este tipo de pavimentos hasta enrasar niveles con otros pavimentos adyacentes con base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Según CTE - 2006 que cumpla el requerimiento de resistencia al fuego (Cfls1). Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable "Der blaue Engel". Color a escoger por la D. F. Incluso p.p. de rodapie de la misma condición			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	15,03	3,01	
O01OA040	0,140	h.	Oficial segunda	14,75	2,07	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,05	1,41	
PRSF18ac	1,050	m2	Linoleum homog uso muy intenso	25,30	26,57	
E11CCC050	1,000	m2	SOLERA PARA PARQUET 1/3	6,60	6,60	
PRSW.6a	1,500	kg	Pasta niveladora pavimentos	0,70	1,05	
PBUA11c	0,300	kg	Adh contacto elástico 22 kg	4,54	1,36	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	42,10	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			42,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.05		M2	ACABADO DE PAVIMENTO CON PINTURA DE EPOXI			
			Acabado de pavimento, a base de resinas epoxídicas, compuesto por una capa de imprimación con Sikafloor-156			
O01OA030	0,277	h.	Oficial primera	15,03	4,16	
O01OA050	0,270	h.	Ayudante	14,75	3,98	
P0SIKAF156	0,150	kg	Impr. Sikafloor-156	9,39	1,41	
P25RO040	0,501	kg	Epoxi (2 comp.) Sikafloor-261	9,48	4,75	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	14,30	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			14,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.06		M2	RECRECIDO C/"CAVITI" 15cm Y HORMIGÓN HA-25 C/MALLA REPARTO			
			Recrecido de suelo a base de piezas de encofrado perdido de polipropileno reciclado termoinyectado tipo "cavoti" o similar de 15 cm. de altura, incluso hormigón HA-25 en relleno de patas y senos así como capa de compresión de 12 cm. de espesor con inclusión de malla electrosoldada 15x15.5, con colocación, vertido y vibrado, con p.p. de			
O01OB010	0,600	h.	Oficial 1ª encofrador	15,03	9,02	
O01OB020	0,600	h.	Ayudante encofrador	14,75	8,85	
O01OB030	0,600	h.	Oficial 1ª ferralla	15,86	9,52	
O01OB040	0,600	h.	Ayudante ferralla	15,37	9,22	
O01OA030	0,130	h.	Oficial primera	15,03	1,95	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,05	1,41	
P0CAVITI	2,500	ud	P. Poliprop. inyect. "caviti" h=15cm. , c/p.p. piezas especiales	3,35	8,38	
P01HA010	0,200	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	56,25	11,25	
M02GC110	0,050	h.	Grúa celosía s/camión 30 t.	48,46	2,42	
P03AC100	5,050	kg	Acero corrug. B 500 S pref.	0,63	3,18	
P01EM290	0,005	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	118,61	0,59	
P01UC030	0,050	kg	Puntas 20x100	0,69	0,03	
P03AA020	0,046	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,86	0,04	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	65,90	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			66,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA						
06.01		ML	BARANDILLA METÁL. ESCALERAS, P.D.VARILLAS d=12, PASAM. 60x20			
			Barandilla de escaleras, de 1,00 m. de altura, construida a base de pies derechos de varilla de acero macizo y d=12 mm. cada 12 cm a ejes rematada superiormente con pletina de acero de 60x20 mm., colocada mediante perforación con taladro y embutido de pies con recibido de resina epoxódica de anclajes, con p.p. de soldaduras varillas-pletina, perforaciones y taladros, así como acabado con imprimación de minio de plomo electrolítico y dos ma-			
O01OB130	1,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	15,86	15,86	
O01OB140	1,000	h.	Ayudante cerrajero	15,37	15,37	
P0BARANESCAL	1,000	ml	Barand. s/descripción partida presente	53,49	53,49	
P0100000	275,000	c3	Resina anclaje "Anchor Fix 3 Plus-Sika	0,06	16,50	
P0MATER(1)	1,000	ud	Accesorios y p. material	4,65	4,65	
O01OB230	0,250	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	3,76	
O01OB240	0,250	h.	Ayudante pintura	14,75	3,69	
P25OU080	0,100	l.	Wash primer+catalizador	6,64	0,66	
P25JM010	0,300	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	2,41	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	116,40	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			117,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02		UD	FRENTE BAST. METÁL.C/DEPLOYÉ", 2H.PRACTICABLES; 5.900x2.300			
			Frente de carpintería de dos hoja practicable, cierre acceso garajes, de dimensiones exteriores 5.900x2.300 mm., compuesta por bastidores de perfilería industrial de tubo hueco de acero estirado en frio de 100x60.3 soldados entre sí todos ellos con protección de baño de galvanizado en caliente, forrado por una cara con chapa (suministro piezas 2.000x1.000 mm.) "deployé" de acero galvanizado y prelacado de e=2mm., 8mm. de paso y 4mm. de resalte de característica análogas al preexostente en demás carpinterías, fijado con soldadura a bastidor, con p.p. de angulares de cuelgue y de refuerzo, asi como, bisagras, tiradores, cerradura y herrajes en general de acero galvanizado, soldaduras, anclajes c/spits d=8 mm. c/50 cm., sellado con mástic de poliuretano, tornillería, piezas especiales y pequeño material, todo ello de acuerdo a diseño y características de memoria de carpintería e indica-			
O01OB130	3,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	15,86	47,58	
O01OB140	6,000	h.	Ayudante cerrajero	15,37	92,22	
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	15,03	30,06	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	14,05	14,05	
O01OB230	2,000	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	30,06	
O01OB240	2,000	h.	Ayudante pintura	14,75	29,50	
P0PDEPLOYE3	1,000	ud	Frente c/bast.+marco+deployé, herrajes; completa s/desc. partida	1.654,00	1.654,00	
P25OU080	6,800	l.	Wash primer+catalizador	6,64	45,15	
P25JM010	12,800	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	102,66	
M02GE190	2,000	h.	Grúa telescópica s/cam. 26-35 t.	69,94	139,88	
P01DW091	5,000	ud	P. especiales,y p. material, anclajes	9,86	49,30	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2.234,50	22,35	
			TOTAL PARTIDA.....			2.256,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03		UD	ESCALERA METÁLICA DE TUBOS DE ACERO GALVANIZADO, SALA CLIMAT. Escalera de comunicación vertical entre planta 0 y sala de maquinaria de climatización (plta 1), de un solo tiro, construida con tubos de acero galvanizado de 50x50 mm y larguero de 70x50 mm, incluso marco-zócalo y tapa cubrehueco con estructura de tubo y cha lagrimada con bisagras y cerradura, así como fijaciones a suelo y forjados con spits de alta resistencia, con p.p. de cabado con mano de whas primer y dos de pintura al aceite. colocada			
O01OB130	2,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	15,86	31,72	
O01OB140	2,000	h.	Ayudante cerrajero	15,37	30,74	
O01OB230	2,000	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	30,06	
O01OB240	2,000	h.	Ayudante pintura	14,75	29,50	
P0ESAL-TAPA	1,000	ud	Escalera y tapa según descripción texto partida, acabada taller	872,79	872,79	
P01DW091	3,000	ud	P. especiales,y p. material, anclajes	9,86	29,58	
P25OU080	2,500	l.	Wash primer+catalizador	6,64	16,60	
P25JM010	6,000	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	48,12	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1.089,10	10,89	
			TOTAL PARTIDA.....			1.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR						
07.01		M2	FALSO TECHO DE LAMAS ALISTONADAS DE MADERA			
			Falso techo de tablas de doble rastrelado de pino, calidad V de 30x50, separados 50 mm., de pino europeo en plano inferior y sección 40x50mm. (cada 50 cm.), de pino rojo en plano superior, fijados con tornillos en paños de 200x80 cm. (para su posible desmontaje) a una subestructura tubular de acero galvanizado (tipo pladur) de 60x40x2 mm. suspendida del techo, incluso acabado con mano de protección y dos de esmalte de color a legir			
O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	15,86	
O01OB160	1,087	h.	Ayudante carpintero	15,37	16,71	
O01OB230	0,300	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	4,51	
O01OB240	0,310	h.	Ayudante pintura	14,75	4,57	
P0INOM	1,000	M2	Rastreles 30x50 pino melis	27,90	27,90	
P0INOR	1,000	m2	Rastreles pinorojo	2,79	2,79	
P0U14KW001	1,500	Ml	Perfil de acero para colgar	1,54	2,31	
P0TORN	1,000	pp	Clips, tornilleria y p. material	2,88	2,88	
P25MA030	0,150	l.	Imprim.poro abierto fungicida incol.	5,92	0,89	
P25OS010	0,300	l.	Selladora	5,07	1,52	
P25JA025	0,350	l.	Esmalte satinado	5,13	1,80	
P25WW220	0,080	ud	P.p. encuentros, accesorios y pequeño material	1,12	0,09	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	81,80	0,82	
			TOTAL PARTIDA.....			82,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02		M2	FALSO TECHO DESMONTABLE TIPO ARMSTRONG Q-CLIP 600X600			
			Falso techo desmontable formado por bandejas 600x600 mm de metal post-lacado con pintura de poliester en polvo y canto recto, microperforada con velo acustico y perfilería oculta tipo ARMSTRONG Q-CLIP o similar, total-			
O01OB150	0,100	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	1,59	
O01OB160	0,101	h.	Ayudante carpintero	15,37	1,55	
UIGFKDUYER	1,000	m2	falso techo tipo armstrong q-clip 600x600	20,00	20,00	
P0PRIMARIO	1,500	ml	Perfil primario y secundario acero galv. C/varillas acero	5,39	8,09	
P0TORN	1,000	pp	Clips, tornilleria y p. material	2,88	2,88	
U36GA050	0,150	Lt	Barniz poliuretano	8,60	1,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	35,40	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			35,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03		UD	PUERTA METÁL. MULTIUSOS, TIPO Pi04; 1HOJA, 900x2050 mm			
			Puerta metálica multiusos tipo Pi04, de una hoja, medida de luz 800x2000 mm. y espesor 62 mm., medidas exteriores de marco 900x2.050 mm., del tip "Andreu" modelo NEO o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de polímeros inyectados a alta presión y temperatura, dos bisagras de doble pala con sistema de cierre automático, bulón antipalanca de acero en la parte central, cerradura de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y embelleceodres y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,2 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	15,03	30,06	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	14,05	14,05	
O01OB230	1,500	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	22,55	
O01OB240	1,500	h.	Ayudante pintura	14,75	22,13	
P0PURT900	1,000	ud	Puerta multiusos 900x2.050mm Andreu NEO; completa	63,04	63,04	
P0PMATPUERTAS	0,500	ud	P. material, anclajes	13,96	6,98	
P25OU080	1,000	l.	Wash primer+catalizador	6,64	6,64	
P25JM010	2,000	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	16,04	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	181,50	1,82	
			TOTAL PARTIDA.....			183,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		M2	FRENTE CARPINT. MADERA P ROJO/.EUROPEO, TIPO VI-01-02-03-04M-05M Frente de carpintería VI-01-02-03-04M-5M, construido a base de montantes, peinazos y travesaños de madera de pino rojo de escuadría 70x70 mm., tratados, con paños opacos de entablado vertical de madera de pino europeo de 100x20 mm., paños con chapa (suministro piezas 2.000x1.000 mm.) "deployé" de acero galvanizado de e=2mm., 8mm. de paso y 4mm. de resalte, y paños acristalados con vidrio doble tipo "climalit" o similar con vidrio exterior laminado de 4+4 unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara deshidratada de 6 mm. y vidrio interior luna Float de 6 mm. (4+4-6-6), icluso formación de batientes y junquillos, ejecutado según diseño de proyecto y de acuerdo a las indicaciones de la D.F. , con p.p. de fijación del conjunto a sus soportes mediante tornillería de anclajes "spits", encolados, sellados y pequeño material, así como acabado de la madera con mano de base tapaporos, lijados y otras dos de esmalte, y sobre chapa "deployé" con mano de minio de plomo electrolítico y dos de pintura férrica, ambos de color y textura a elegir por la D.F. Colocado			
O01OB150	0,200	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	3,17	
O01OB160	0,100	h.	Ayudante carpintero	15,37	1,54	
O01OB230	0,100	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	1,50	
O01OB240	0,090	h.	Ayudante pintura	14,75	1,33	
O01OB250	0,139	h.	Oficial 1ª vidriería	15,86	2,20	
O01OA030	0,260	h.	Oficial primera	15,03	3,91	
O01OA050	0,260	h.	Ayudante	14,75	3,84	
P04PY035	1,050	m2	Placa yeso estándar 15 mm.	4,20	4,41	
P04PW040	0,400	kg	Pasta para juntas Pladur	0,86	0,34	
P04PW010	1,300	m.	Cinta de juntas Pladur	0,08	0,10	
P04PW030	0,530	kg	Material de agarre Pladur	0,45	0,24	
P04PW240	0,950	m.	Canal 48 mm.	0,93	0,88	
P04PW160	3,500	m.	Montante de 46 mm.	1,06	3,71	
P04PW090	20,000	ud	Tornillo PM-25 mm.	0,03	0,60	
P0PINOROJO	0,200	ml	Mont. pino rojo escuadría 70x70 mm. c/bat. tratado	10,98	2,20	
P0LAMEUROP	0,120	m2	Entablado m. pino europeo tratado 100x20mm.	48,83	5,86	
P0VIDRIO	0,120	m2	Vidrio lam. 4+4-6-6 Float	80,45	9,65	
P0TORN	1,000	pp	Clips, tornilleria y p. material	2,88	2,88	
P25MA030	0,150	l.	Imprim.poro abierto fungicida incol.	5,92	0,89	
P25OS010	0,300	l.	Selladora	5,07	1,52	
P25JA025	0,350	l.	Esmalte satinado	5,13	1,80	
P25WW220	0,080	ud	P.p. encuentros, accesorios y pequeño material	1,12	0,09	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	52,70	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			53,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		UD	FRENTE CARPINT. ALUMINIO ANONIZADO, TIPO VI-06, 8.970x1.890 mm. Frente de carpintería de aluminio anonizado, de tres hojas fijas y otra de puerta practicable de eje vertical, tipo VI-06, de dimensiones exteriores 8.970x1.890 mm. (tramo 1+tramo 2), realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441), las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3. Con juntas estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. Escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete. Apertura de una o dos hojas al interior y exterior. Herrajes SCHÜCO con los ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio. Función permanente según DIN EN 12400: Clase 5 (herraje ensayado 1 millón de ciclos de apertura-cierre). Maneta ergonómica, cerradura de tres puntos. Fabricados todos los componentes del "SISTEMA SCHÜCO bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona. Se recomienda aislar por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones. Colocada sobre premarco de acero galvanizado. Incluso acristalamiento vidrio laminar compuesto por dos lunas Float de 6mm de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro. Con p.p. de sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, así como colocación sobre premarco de acero galvanizado. Con p.p. solapes y remates de entrega y unión de carpinterías con soportes de fábricas y revestimientos de huecos			
O01OA030	3,500	h.	Oficial primera	15,03	52,61	
O01OA070	3,500	h.	Peón ordinario	14,05	49,18	
O01OB250	3,000	h.	Oficial 1ª vidriería	15,86	47,58	
O01OB150	3,000	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	47,58	
O01OB160	3,000	h.	Ayudante carpintero	15,37	46,11	
P0LAM66	16,950	m2	Acristal. v. laminado 6+6mm. Float c.pulidos	63,53	1.076,83	
P14KW060	44,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	73,92	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P0ALUMVI06	1,000	ud	Frente carpint. c/ herrajes y trasporte ComS/descripción partida	872,48	872,48	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2.275,60	22,76	
			TOTAL PARTIDA.....			2.298,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		UD	FRENTE CARPINT. ALUMINIO ANONIZADO, TIPO VI-07, 2.600x2.570 mm. Frente de carpintería de aluminio anonizado, de dos hojas fijas y otra de puerta practicable de eje vertical, tipo VI-07, de dimensiones exteriores 2.600x2.570 mm., realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441), las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3. Con juntas estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. Escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete. Apertura de una o dos hojas al interior y exterior. Herrajes SCHÜCO con los ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio. Función permanente según DIN EN 12400: Clase 5 (herraje ensayado 1 millón de ciclos de apertura-cierre). Maneta ergonómica, cerradura de tres puntos. Fabricados todos los componentes del "SISTEMA SCHÜCO bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona. Se recomienda aislar por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones. Colocada sobre premarco de acero galvanizado. Incluso acristalamiento vidrio laminar compuesto por dos lunas Float de 6mm de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro. Con p.p. de sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, así como colocación sobre premarco de acero galvanizado. Con p.p. solapes y remates de entrega y unión de carpinterías con soportes de fábricas y revestimientos de huecos con sus fijaciones y sellados correspondientes de acuedo con detalles de proyecto e indicaciones de la D.F. Colocado			
O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	15,03	15,03	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	14,05	7,03	
O01OB250	1,500	h.	Oficial 1ª vidriería	15,86	23,79	
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	23,79	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	15,37	23,06	
P0LAM66	6,760	m2	Acristal. v. laminado 6+6mm. Float c.pulidos	63,53	429,46	
P14KW060	22,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	36,96	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P0ALUMVI07	1,000	ud	Frente carpint. c/ herrajes y trasporte ComS/descripción partida	850,00	850,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1.418,40	14,18	
			TOTAL PARTIDA.....			1.432,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.07		ML	RECERCADO HUECO C/TABLERO "DM" 22 mm. HDRÓF. CHAP. PINO EUROPEO Recercado de huecos con tablero "DM" de 22 mm., hidrofugado, chapeado en madera de pino europeo, recibido con punta oculta sobre rastres de pino, incluso éstos, con p.p. de formación de "calles", rebajes, esquinales, encuentros, canteados con chapilla y pequeño material, con p.p. de acabado con mano de base tapaporios, lijados y			
O01OB150	0,400	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	6,34	
O01OB160	0,400	h.	Ayudante carpintero	15,37	6,15	
O01OB230	0,140	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	2,10	
O01OB240	0,200	h.	Ayudante pintura	14,75	2,95	
P0RECER001	0,650	m2	T. "DM" hidrof. 22 mm.mad. p. europeo elaborado s/proyec.	19,16	12,45	
P0RECER002	1,000	ud	Reperc. rastreles, p. material	2,79	2,79	
P25MA030	0,200	l.	Imprim.poro abierto fungicida incol.	5,92	1,18	
P25OS010	0,200	l.	Selladora	5,07	1,01	
P25JA025	0,400	l.	Esmalte satinado	5,13	2,05	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	37,00	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			37,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.08		UD	PUERTA METÁL. CORTAF. EI2 60, TIPO Pi01; 1H., 900x2050 mm Puerta metálica cortafuegos tipo Pi01, eficacia EI2 60 C5, de una hoja, medida de luz 800x2000 mm. y espesor 63 mm., medidas exteriores de marco 900x2.050 mm., del tip "Andreu" modelo TU o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado con protección antifiger de 0,8 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de materiales aislante e ignífugos y térmicos, tres bisagras de acero galvanizado de 3 mm. de espesor a tornilladas a hoja y soldadas al marco, cerradura con caja de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y carcasas y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,5 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, así como junta intumencente de grafito y dispositivo retenedor por electroimán, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por la			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	15,03	30,06	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	14,05	14,05	
O01OB230	1,500	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	22,55	
O01OB240	1,500	h.	Ayudante pintura	14,75	22,13	
P0PURTEI900	1,000	ud	Puerta Ei2 900x2.050mm Andreu Turia TU; completa	136,57	136,57	
P0CIERRAPURT	1,000	ud	Cierra puertas Andreu, COMPLETO	38,60	38,60	
P0ELECTROIMAN	1,000	ud	Retenedor electroimán; completo	44,93	44,93	
P0PMATPUERTAS	1,000	ud	P. material, anclajes	13,96	13,96	
P25OU080	1,000	l.	Wash primer+catalizador	6,64	6,64	
P25JM010	2,000	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	16,04	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	345,50	3,46	
			TOTAL PARTIDA.....			348,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.09		M2	FRENTES PATINILLOS INSTAL.C/T. "DM" FORR. CHAPA ACERO GALV;e=2mm Frente de patinillos de instalaciones y cuadros, ejecutado a base de tablero MDF hidrófugo de e=25 mm. forrado por cara exterior y cantos con chapa plegada de acero galvanizado de e=2mm. adherida con cola de contacto y fijada con tornillo inox. al canto, asíc omo marcos de tubos de acero, de características según indicaciones de la D.F., incuso bisagras y cerradura inox de llave con amaestramiento, con p.p. de acabado con imprimación "wash			
O01OB130	0,400	h.	Oficial 1ª cerrajero	15,86	6,34	
O01OB140	0,400	h.	Ayudante cerrajero	15,37	6,15	
O01OB230	0,100	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	1,50	
O01OB240	0,054	h.	Ayudante pintura	14,75	0,80	
P0TABLDM25	1,050	m2	Tablero "DM" hidrófugado e=25+25mm.	6,33	6,65	
P0CHAPAGALV	1,100	m2	Chapa acero galvanizada e=2mm.,i/marcos tubos acero	14,60	16,06	
PBUA11c	0,300	kg	Adh contacto elástico 22 kg	4,54	1,36	
P0PMATINOX	1,000	ud	Cerradura inox. amast., torn. anclajes, p. material	2,98	2,98	
P25OU080	0,200	l.	Wash primer+catalizador	6,64	1,33	
P25JM010	0,500	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	4,01	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	47,20	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			47,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.10		UD	PUERTA METÁL. CORTAF. EI2 60, TIPO Pi02; 2H., 1600x2050 mm			
			Puerta metálica cortafuegos Pi02, eficacia EI2 60 C5, de dos hojas una pasiva y otra activa con sistema automático de cremona con retenedor en parte superior y fallebas, medida de luz 1.500x2.000 mm. y espesor 63 mm., medidas exteriores de marco 1.600x2.050 mm., del tipo "Andreu" modelo DH TU o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado con protección antifiger de 0,8 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de materiales aislante e ignífugos y térmicos, tres+tres bisagras de acero galvanizado de 3mm. de espesor a tornilladas a hoja y soldadas al marco, cerradura con caja de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y carcasas y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,5 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, así como juntas intumencentes de grafito, dispositivo retenedor por electroimán y barras antipánico, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura			
O01OA030	3,000	h.	Oficial primera	15,03	45,09	
O01OA070	1,500	h.	Peón ordinario	14,05	21,08	
O01OB230	1,750	h.	Oficial 1ª pintura	15,03	26,30	
O01OB240	1,750	h.	Ayudante pintura	14,75	25,81	
P0PURTEI1600	1,000	ud	Puerta Ei2 1.600x2.050mm Andreu Turia TU; completa	296,81	296,81	
P0CIERRAPURT	2,000	ud	Cierra puertas Andreu, COMPLETO	38,60	77,20	
P0ELECTROIMAN	2,000	ud	Retenedor electroimán; completo	44,93	89,86	
P0SELCCIERRE	2,000	ud	Selector de cierre Andreu; completo	56,92	113,84	
P0PMATPUERTAS	1,300	ud	P. material, anclajes	13,96	18,15	
P25OU080	2,500	l.	Wash primer+catalizador	6,64	16,60	
P25JM010	3,200	l.	Esmalte metál.rugoso tipo Ferrum	8,02	25,66	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	756,40	7,56	
			TOTAL PARTIDA.....			763,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.11		M2	CIERRE EXTERIOR ACRIST. ASCENSOR C/ VIDRIOS STADIP 6+6			
			Suministro y colocación de vidrios laminados tipo "stadip" o similar 6+6,1 con cantos pulidos en formación de cierre exterior acristalado de ascensor panorámico, incluso rec. energético y cantos pulidos y mateados donde se indique por la D.F., así como perfilería en "U" y "L" y otroas en general, juntas calzos, tapas, sellados y pequeño			
O01OB250	0,100	h.	Oficial 1ª vidriería	15,86	1,59	
O01OB150	0,082	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	1,30	
O01OB160	0,050	h.	Ayudante carpintero	15,37	0,77	
P0LAM66	1,000	m2	Acristal. v. laminado 6+6mm. Float c.pulidos	63,53	63,53	
P0-PERFILES	0,700	ud	Reperc. conjunto perfiles U,L inox 35x15,15x15,20x5	23,00	16,10	
P14KW060	2,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	3,36	
P01DW090	0,500	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	4,65	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	91,30	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			92,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.12		M2	SUMINIST. Y COLOC. VIDRIO LAMINADO 8+8 LUNAS TEMPLADAS, ASCENSOR			
			Suministro y colocación de vidrios laminados tipo "stadip" o similar 8+8 con ambas lunas templadas y con cantos pulidos, incluso rec. energético y cantos pulidos, así como perfilería para barandillas PUS25 2,500 y kit de juntas			
O01OB250	1,000	h.	Oficial 1ª vidriería	15,86	15,86	
O01OB150	1,000	h.	Oficial 1ª carpintero	15,86	15,86	
O01OB160	1,000	h.	Ayudante carpintero	15,37	15,37	
P0-VIDRIO 8-8	1,100	m2	Acristal. v. laminado 8+8mm. templadas c.pulidos	96,80	106,48	
P0-PERF-KIT	1,000	ud	Reperc. conjunto perfiles PUS25 2,500+kit perf.calzos tapas	48,00	48,00	
P14KW060	2,000	m.	Sellado con mástic de poliuretano	1,68	3,36	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	214,20	2,14	
			TOTAL PARTIDA.....			216,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD						
08.01		m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x10 mm2			
			Suministro e instalación de derivación individual trifásica en bandeja, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
O01OA210	0,020	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	0,32	
O01OB210	0,020	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	0,32	
P15AI280	1,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x10mm2 Cu	8,11	8,11	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,66	0,66	
P01DW090	0,365	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	3,39	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	13,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			13,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
08.02		m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm2			
			Derivación individual 3x10 mm2, , bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 10 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección. Instalada			
O01OA210	0,099	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,57	
O01OB210	0,090	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	1,43	
P15AI020	3,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x10mm2 Cu	1,96	5,88	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,66	0,66	
P01DW090	0,350	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	3,25	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	13,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			13,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
08.03		m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x16 mm2			
			Derivación individual 5x16 mm2, , bajo tubo de PVC rígido D=63, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico, más conductor de protección. Instalada en			
O01OA210	0,090	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,43	
O01OB210	0,085	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	1,35	
P15AI290	1,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x16mm2 Cu	10,95	10,95	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,66	0,66	
P01DW090	0,310	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	2,88	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	17,80	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			17,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		m.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x25 mm2			
			Derivación individual 5x25 mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
O01OA210	0,094	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,49	
O01OB210	0,050	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	0,79	
P15AI040	5,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,25	21,25	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,66	0,66	
P01DW090	0,300	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	2,79	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	27,50	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			27,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.05		m	DERIVACION INDIVIDUAL 4x70 + 1x35			
			Derivación individual 4x70 mm2 +1x35 mm2(línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=75, M 40/gp5, conductores de cobre de 70 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo lar-			
O01OA210	0,060	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	0,95	
O01OB210	0,050	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	0,79	
P15AI040	10,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,25	42,50	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,66	0,66	
P01DW090	0,100	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	0,93	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	46,30	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			46,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.06		m	Línea trifásica RZ1-K (AS) 3G2.5 mm² bajo tubo, formada por cab			
			Suministro e instalación de línea monofasica bajo tubo, RZ1-K (AS) 3G2.5 mm², formada por Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductores de cobre clase 5 (-K) de 2.5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mtE30LE053	3,000	m	Cable 3G2.5mm2 RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con	1,86	5,58	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
mte30le052020	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	1,20	1,20	
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30	
mo001	0,065	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	1,03	
mo052	0,066	h	Ayudante electricista.	15,37	1,01	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	9,60	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			9,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07		m	Línea trifásica SZ1-K(AS+)5G6 mm² en bandeja , formada por cable Suministro e instalación de línea trifásica en bandeja, SZ1-K (AS+) 5G6 mm², formada por Cable unipolar SZ1-K (AS+), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de base silicona (S) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mtE30LE054	3,000	m	Cable 5G6mm2 SZ1-K (AS+), no propagador de la llama, con	1,60	4,80	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,50	0,50	
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30	
mo001	0,160	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	2,54	
mo052	0,250	h	Ayudante electricista.	15,37	3,84	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	12,00	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			12,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.08		ud	CUADRO PROTEC. FLORES Cuadro protección carnicería según esquemas proyecto. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
O01OA210	1,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	15,86	
P15FB2402	1,000	ud	Caja superf pta.blanca Legrand c/ térmicos y diferencial	182,30	182,30	
P01DW090	10,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	92,90	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	291,10	2,91	
			TOTAL PARTIDA.....			293,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.09		Ud	CSMP CLIMA Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Para intalacion de clima de planta baja. Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa. El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones. Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones			
mtE40CE044	1,000	ud	CSMP CLIMA	1.200,00	1.200,00	
mo052	1,000	h	Ayudante electricista.	15,37	15,37	
mo001	1,000	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	15,86	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	1.231,20	12,31	
			TOTAL PARTIDA.....			1.243,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.10		Ud	CSMP COCINA Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa, y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa. El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones. Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.			
mtE40CE047	1,000	ud	CSMP COCINA	850,00	850,00	
mo052	1,000	h	Ayudante electricista.	15,37	15,37	
mo001	1,000	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	15,86	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	881,20	8,81	
			TOTAL PARTIDA.....			890,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08.11		Ud	CSMP ACS Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa, y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa. El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones. Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones			
mtE40CE043	1,000	ud	CSMP ACS	850,00	850,00	
mo052	1,000	h	Ayudante electricista.	15,37	15,37	
mo001	1,000	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	15,86	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	881,20	8,81	
			TOTAL PARTIDA.....			890,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

08.12		ud	CUADRO CAFETERÍA planta baja Cuadro protección cafeteria planta baja según esquemas proyecto. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
O01OA210	1,500	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	23,79	
P15FB2404	1,000	ud	Caja superf pta.blanca Legrand c/ térmicos y diferencial	507,86	507,86	
P01DW090	10,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	92,90	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	624,60	6,25	
			TOTAL PARTIDA.....			630,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.13		ud	P.LUZ SENCILLO LEGRAND GALEA LIFE ADAP. CANAL			
			Punto de luz sencillo unipolar de intensidad 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con torni-			
O01OA210	0,050	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	0,79	
O01OB220	0,055	h.	Ayudante instalador	15,37	0,85	
P15GA010	16,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,22	3,52	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	0,28	
P15MLA010	1,000	ud	Interruptor unipo. Legrand Galea Life	8,13	8,13	
P01DW090	0,500	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	4,65	
P15GT030	1,000	m.	Adap. lateral 10x30 mm.	1,01	1,01	
P15GK140	1,000	ud	Caja PVC. universal p/molduras	2,49	2,49	
P15GM010	7,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20	2,19	15,33	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	37,10	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			37,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.14		ud	B.ENCH.SCHUKO LEGRAND MONOF GALEA LIFE ADAP. CANAL			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de corriente 16A-250V con embornamiento a tornillo, y con marco Legrand serie Galea Life Blanco,			
O01OA210	0,100	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,59	
O01OB220	0,060	h.	Ayudante instalador	15,37	0,92	
P15GA020	18,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,35	6,30	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	0,28	
P15MLA090	1,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life	6,64	6,64	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P15GT030	1,000	m.	Adap. lateral 10x30 mm.	1,01	1,01	
P15GK140	1,000	ud	Caja PVC. universal p/molduras	2,49	2,49	
P15GM010	5,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20	2,19	10,95	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	39,50	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			39,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.15		ud	B.ENCH.SCHUKO LEGRAND TRIF GALEA LIFE ADAP. CANAL			
			Base de enchufe trif. con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de corriente 16A-250V con embornamiento a tornillo, y con marco Legrand serie Galea Life			
O01OA210	0,100	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,59	
O01OB220	0,075	h.	Ayudante instalador	15,37	1,15	
P15GA020	18,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,35	6,30	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	0,28	
P15MLA0901	1,000	ud	Base ench. schuko Legrand Galea Life trif	8,38	8,38	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P15GT030	1,000	m.	Adap. lateral 10x30 mm.	1,01	1,01	
P15GK140	1,000	ud	Caja PVC. universal p/molduras	2,49	2,49	
P15GM010	5,000	m.	Tubo de acero enchufable pg.M 20	2,19	10,95	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	41,40	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			41,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.16		ud	P.LUZ CONM. LEGRAND PLEXO 55			
			Punto de luz conmutado estanco con Intensidad de 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja de registro, interruptor-conmutador 10A con			
O01OA210	0,350	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	5,55	
O01OB220	0,350	h.	Ayudante instalador	15,37	5,38	
P15GB010	13,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,17	2,21	
P15GA010	39,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,22	8,58	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	0,28	
P15MLD020	2,000	ud	Conmutador Legrand Plexo 55	6,57	13,14	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	44,40	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			44,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.17		ud	CAJA SUPERFICIE 2 RED+2 SAI+MOD.RJ+TLF			
			Suministro y colocación de caja superficie para pared para 3 mód. dobles de medidas 115x186x63 fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3S (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A para red con led y obturador, 2 tomas schuko 2P+TT 16A color rojo para SAI con led y obturador y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45,1 toma tlf, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de bandeja de PVC por falso suelo o pared de 185x60 mm. en generales y bandeja de PVC con tapa de 100x50 mm. en ramales con sus soportes, curvas..etc. Totalmente instalada, conectada y funcionan-			
O01OA210	1,900	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	30,13	
O01OB220	1,300	h.	Ayudante instalador	15,37	19,98	
P15HA080	1,000	ud	Caja superficie 3 mód.(CA3S) 115x186x63	18,25	18,25	
P15HC010	1,000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	12,83	12,83	
P15HC020	1,000	ud	Schuko doble SAI 2P+TT 16A rojo (MP02/3)	12,83	12,83	
P15HC030	1,000	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)	8,92	8,92	
P15GP035	0,500	ud	Bandeja PVC 185x60 mm con tapa y acce.	11,32	5,66	
P15GP025	2,000	ud	Bandeja PVC 100x50 mm con tapa y acce.	9,71	19,42	
P15GA040	4,000	m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	0,79	3,16	
P15GA030	6,000	m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	0,56	3,36	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	143,80	1,44	
			TOTAL PARTIDA.....			145,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

08.18		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. ELECTRIC			
			Ayudas de albañileria en los trabajos de electricidad.			
O01OA030	18,000	h.	Oficial primera	15,03	270,54	
O01OA050	18,000	h.	Ayudante	14,75	265,50	
A02A080	5,000	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	331,30	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	867,30	8,67	
			TOTAL PARTIDA.....			876,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.19		Ud.	BASE ENCHUFE ESTANCA 16A RZ1 3xG2.5mm2			
			Base de enchufe estanca para TOMAS DE CORRIENTE tipo Simon Aqua IP65 con toma de tierra lateral realizada con tubo rído de poliamida de Diametro 20 y conductor rígido de cobre RZ1 3G6mm2 0.6/1kV bajo tubo rígido de poliamida, libre de halógenos y no propagador de llama, con escasa opacidad de humo, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe estanco sistema schuko de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color, marco de 1 elemento de color y embellecedor de color elegido por DF. totalmente montado e instalada.Ejecutado segun Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.			
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30	
mtE20BE015	1,000	ud	Base enchufe estanca RZ1 3G2.5mm3	16,00	16,00	
mo001	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	5,55	
mo054	0,360	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	5,71	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	27,60	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			27,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.20		Ud.	P. LUZ SENCILLO ESTANCO RZ1 3G1,5 0.6/1kV t.poliam.			
			Punto de luz sencillo bajo tubo poliamida rígido. Instalado con cable de cobre aislamiento 0.6/1kV de 1,5mm² de sección nominal, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida tipo AFUMEX .UNE 21031, Construido según REBT, con mecanismos estancos IP65, incluyendo p/p tubos, conductores y mecanismos, pequeño material y conexionado. Totalmente montada e instalada Ejecutado segun Pliego de Prescripciones			
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30	
mtE17MSC022	1,000	Ud.	Punto de luz RZ1 tubo poliamida inc. p/p tubos, cajas y conducto	35,00	35,00	
mo054	0,050	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	0,79	
mo001	0,041	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	0,65	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	36,70	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			37,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

08.21		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. ELECTRICID			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CONTROLELECT	1,000	UD	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	175,00	175,00	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	175,00	1,75	
			TOTAL PARTIDA.....			176,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ILUMINACIÓN						
09.01		ud	LUMINARIA ESTANCA IP 65 2X18 W, ref. TOKPL2X18			
			Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, ref. TOKPL2X18 de HLightP, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente nueva generación			
O01OA210	0,300	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	4,76	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante instalador	15,37	4,61	
P16BB120	1,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x18 W. AF	55,12	55,12	
P16CC080	2,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	7,35	14,70	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	88,50	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			89,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
09.02		ud	LUMINARIA 1X58 W ELECTRONICA, ref. TOKLXNE58			
			Luminaria de superficie, de 1x58 W. con difusor en policarbonato, con protección IP20 clase I, ref. TOKLXNE58 de HLightP, cuerpo de chapa de acero galvanizado esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Insta-			
O01OA210	0,400	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	6,34	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante instalador	15,37	6,15	
P16BE070	1,000	ud	Lum.emp.dif.prismático 1x58 W. AF	58,14	58,14	
P16CC100	1,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./T8	9,29	9,29	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	89,20	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			90,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
09.03		ud	LUMINARIA DE DESCARGA 250 W, ref. TOKDE250			
			Luminaria industrial de 455 mm/515 mm. de diámetro, ref. TOKDE250 de HLightP, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con el cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio con halogenuros metálicos ovoide de posición de funcionamiento vertical con casquillo arriba de 250 W./830 y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de			
O01OA210	1,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	15,86	
P16BC060	1,000	ud	Lumi.indus.descar.halogenur. 250 W.	209,28	209,28	
P16CD120	1,000	ud	Lámp.halgnur.ovoide fto.vert. 250W.	41,11	41,11	
P01DW090	3,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	27,87	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	294,10	2,94	
			TOTAL PARTIDA.....			297,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
09.04		ud	PROYECTOR R 75 150 W SUPERFICIE, ref. PR150			
			Proyector de pared decorativo de luz indirecta, ref. PR150 de HLightP, formado por carcasa de aluminio pintada en blanco o gris metalizado, reflector asimétrico de aluminio y vidrio de protección. Con 1 lámpara de halogenuros metálicos 150w/830 y portalámparas incluido. Grado de protección IP 20/Clase I. Instalado, incluyendo replanteo,			
O01OA210	0,300	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	4,76	
P16BK020	1,000	ud	Aplique luz indirec.halógena G.24 26 w	97,20	97,20	
C1108003	1,000	ud	Proyector RX7S 150 w superficie	182,97	182,97	
C1108004	1,000	ud	Lámpara halogenuros 150w/830	31,16	31,16	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	316,10	3,16	
			TOTAL PARTIDA.....			319,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05		ud	LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x18 W.AF C/EMERGENCIA, ref.TOKEMPL18			
			Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, ref.TOKEMPL18 de HLightP, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con emeregencia difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente			
O01OA210	0,300	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	4,76	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante instalador	15,37	4,61	
P16BB120	1,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x18 W. AF	55,12	55,12	
P16CC080	2,000	ud	Tubo fluorescente 18 W./830-840-827	7,35	14,70	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P16END030	1,000	ud	emerg IP42 IK04 1h 570 lm.	28,37	28,37	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	116,90	1,17	
			TOTAL PARTIDA.....			118,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.06		ud	LUM.EMPOT.DIF.PRISMÁTICO T8 1x58 W.AF C/EMERGENCIA, ref. TOKLE5			
			Luminaria de empotrar, de 1x58 W. con difusor en metacrilato prismático transparente, con protección IP20 clase I, ref. TOKLE58 de HLightP, cuerpo de chapa de acero galvanizado esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de			
O01OA210	0,400	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	6,34	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante instalador	15,37	6,15	
P16BE070	1,000	ud	Lum.emp.dif.prismático 1x58 W. AF	58,14	58,14	
P16CC100	1,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./T8	9,29	9,29	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
P16END0313	1,000	ud	Equipo de emergencia	135,90	135,90	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	225,10	2,25	
			TOTAL PARTIDA.....			227,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.07		ud	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 70 LÚMENES			
			Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04 Nova 1 de Daisalux, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexio-			
O01OA210	0,600	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	9,52	
P16EDA010	1,000	ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1	30,81	30,81	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	49,60	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			50,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

09.08		ud	BLOQUE AUTONOMO DE EMERGENCIA 570 LUMENES			
			Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo compacto fluorescente, 11 W - G5, flujo luminoso 570 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
O01OA210	0,100	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	1,59	
570 LUM	1,000	ud	luminaria 570 lum	100,00	100,00	
P01DW090	0,500	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	4,65	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	106,20	1,06	
			TOTAL PARTIDA.....			107,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.09		ud	LUMINARIA ESTANCA IP 65 2X36 W, ref. TOKPL2X36			
			Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. ref. TOKPL 2x36 de HLightP, con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OA210	0,300	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	4,76	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante instalador	15,37	4,61	
P16BB180	1,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 2x36 W. ref. TOKPL2X36	59,02	59,02	
P16CC090	2,000	ud	Tubo fluorescente 36 W./830-840-827	9,48	18,96	
P01DW090	1,000	ud	Calzos y p. material, anclajes	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	96,60	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			97,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

09.10		ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. ILUMINACIÓ			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentacíin final del proyecto, así co-			
CTROLILUMIN	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	90,00	90,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	90,00	0,90	
			TOTAL PARTIDA.....			90,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA						
10.01		m	**Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf**			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.			
mt37tpi410o	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,11	0,11	
mt37tpi010oc	1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	5,47	5,47	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,200	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,17	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	11,90	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			12,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
10.02		m	**Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf**			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,4 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.			
mt37tpi410p	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,18	0,18	
mt37tpi010pc	1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	6,57	6,57	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,200	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,17	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	13,10	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			13,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
10.03		m	**Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf**			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi410q	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,28	0,28	
mt37tpi010qc	1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	7,66	7,66	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,200	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,17	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	14,30	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			14,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.04		m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi410r	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,45	0,45	
mt37tpi010rc	1,000	m	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN",	10,95	10,95	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,200	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,17	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			17,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.05		m.	TUBERÍA ACERO INOX. DN25 mm. 1"			
			Tubería de acero inoxidable de 1" (25 mm.) de diámetro nominal, UNE-19047, en instalaciones interiores, AISI 316,			
mt08tag400d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,49	0,49	
mt08tag020dc	1,000	m	Tubo de acero inox estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diá	9,05	9,05	
mo004	0,226	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,58	
mo055	0,226	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,58	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	16,70	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			16,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.06		Ud	Válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "IT			
			Suministro e instalación de válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "ITALSAN", de 50 mm de diámetro. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.			
mt37avi020ed	1,000	Ud	Válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "IT	83,01	83,01	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo004	0,414	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	6,57	
mo055	0,414	h	Ayudante fontanero.	15,86	6,57	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	97,60	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			98,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.07		m	Canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para dato			
			Suministro e instalación de canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para datos de medida de contadores incluso cableado necesario, por zonas comunes, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.			
mt35cun200b	1,000	m	Canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para dato	10,95	10,95	
mt38www012	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,10	2,10	
mo004	0,300	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	4,76	
mo055	0,300	h	Ayudante fontanero.	15,86	4,76	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	22,60	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			22,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.08		Ud	**Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, con emiso**			
			Suministro e instalación de contador de agua caliente de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m³/h, diámetro 1/2", temperatura máxima 90°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 60 contadores de energía, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado.			
mt38alb741a	1,000	Ud	Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, con emiso	39,42	39,42	
mt38alb738b	0,500	Ud	Convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos	104,04	52,02	
mt38alb735bda	1,000	Ud	Concentrador de datos para un máximo de 60 contadores de energía	10,08	10,08	
mt35cun200a	5,000	m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 1 mm² de sección por hilo	0,54	2,70	
mt38alb736aa	1,000	Ud	Repetidor M-bus para concentrador de datos, para un máximo de 24	8,76	8,76	
mt38www012	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,10	2,10	
mo004	0,110	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	1,74	
mo055	0,110	h	Ayudante fontanero.	15,86	1,74	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	118,60	1,19	
			TOTAL PARTIDA.....			119,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.09		Ud	**Contador general de agua de 2" DN 50 mm, con l**			
			Contador general de agua 2" DN 50 mm, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluyendo el precio del contador.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.			
mt37svc010o	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	31,51	63,02	
mt37www060h	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	42,57	42,57	
mt37sgl012c	1,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,21	9,21	
mt37svr010f	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	12,27	12,27	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
ZDRGYRTTY	1,000	ud	contador 2" DN50	455,00	455,00	
mo004	1,269	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	20,13	
mo055	0,634	h	Ayudante fontanero.	15,86	10,06	
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	613,70	24,55	
			TOTAL PARTIDA.....			638,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

10.10		Ud	**Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, con**			
			Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.			
mt37svc010f	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1".	10,54	21,08	
mt37www060d	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	14,11	14,11	
mt37sgl012c	1,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,21	9,21	
mt37svr010c	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	5,68	5,68	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo004	1,015	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	16,10	
mo055	0,507	h	Ayudante fontanero.	15,86	8,04	
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	75,60	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			78,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.11		m	**Aisl. AFS Armaflex IT de DN25 mm**			
			m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 25 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X025), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares			
PARMADH520	0,009	l	Adhesivo 5 l.	12,94	0,12	
PARMIT-09X025	1,000	m	IT-09X025 - Armaflex® IT	1,46	1,46	
mo004	0,219	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,47	
mo055	0,219	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,47	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	8,50	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			8,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

10.12		m	**Aisl. AFS Armaflex IT de DN32 mm**			
			m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 32 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X032), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos			
PARMIT-09X032	1,000	m	IT-09X032 - Armaflex® IT	1,97	1,97	
PARMADH520	0,009	l	Adhesivo 5 l.	12,94	0,12	
mo004	0,219	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,47	
mo055	0,219	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,47	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	9,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			9,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

10.13		m	**Aisl. AFS Armaflex IT de DN40 mm**			
			m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 40 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X040), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos			
PARMIT-09X040	1,000	m	IT-09X040 - Armaflex® IT	2,28	2,28	
PARMADH520	0,009	l	Adhesivo 5 l.	12,94	0,12	
mo004	0,219	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,47	
mo055	0,219	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,47	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	9,30	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			9,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.14		m	**Aisl. AFS Armaflex IT de DN50 mm**			
			m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 50 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X050), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos			
PARMIT-09X050	1,000	m	IT-09X050 - Armaflex® IT	2,71	2,71	
PARMADH520	0,009	l	Adhesivo 5 l.	12,94	0,12	
mo004	0,219	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,47	
mo055	0,219	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,47	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			9,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.15		ud	CENTRALITA CONVERTER M BUS			
			Centralita Coverter M BUS. Instalada con sus accesorio completos.			
O01OA210	0,200	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	3,17	
P0CENTRLMBUS	1,000	ud	Centralita converter M BUS; completa, c/acces.	2.595,00	2.595,00	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	2.598,20	25,98	
			TOTAL PARTIDA.....			2.624,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

10.16		ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. FONTANERÍA			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalacio-nes del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLFONTAN	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	145,00	145,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	145,00	1,45	
			TOTAL PARTIDA.....			146,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO						
11.01		ud	SUMID.SIF.SEMI-IND. A.INOX. 30x30			
			Instalación de sumidero sifónico semi industrial de inox, de 30x30 cm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt11suf010ad	1,000	Ud	Sumidero sifónico de inox, de 30x30 cm. semi industrial	260,00	260,00	
mt11var020	1,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	1,11	1,11	
mo011	0,915	h	Oficial 1ª construcción.	14,92	13,65	
mo059	0,457	h	Peón especializado construcción.	14,09	6,44	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	281,20	2,81	
			TOTAL PARTIDA.....			284,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

11.02		m.	CANALETA H.POLI. 150x1000x135 C/R.AC.INOX.			
			Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero inoxidable AISI 316 y bastidor de acero de la misma condición, de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de ancho. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre con tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales			
O01OA030	0,300	h.	Oficial primera	15,03	4,51	
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	14,75	4,43	
P01AA020	0,050	m3	Arena de río 0/6 mm.	18,14	0,91	
P02ECH080	1,000	ud	Canaleta H.polim.150x1000x135 rej.ac inox.	129,26	129,26	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	139,10	1,39	
			TOTAL PARTIDA.....			140,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

11.03		m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se			
			Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, "ADEQUA", de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt36tiq011bb	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,12	0,12	
mt36tiq010bbc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	2,67	2,80	
mt36tiq012b	0,100	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	1,79	
mt36tiq013b	0,100	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	2,37	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,284	h	Ayudante fontanero.	15,86	4,50	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	14,80	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			14,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, "ADEQUA", de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt36tiq011bc	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,14	0,14	
mt36tiq010bcc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	3,42	3,59	
mt36tiq012b	0,100	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	1,79	
mt36tiq013b	0,100	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	2,37	
mo004	0,200	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,17	
mo055	0,254	h	Ayudante fontanero.	15,86	4,03	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	15,10	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			15,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

11.05		m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt36tit400ad	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,34	1,34	
mt36tit010adc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	10,25	10,76	
mt11var009	0,100	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	14,30	1,43	
mt11var010	0,100	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	30,20	3,02	
mo004	0,045	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	0,71	
mo055	0,010	h	Ayudante fontanero.	15,86	0,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	17,40	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			17,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.06		m	Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 90 mm de diámet			
			Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36tiq011be	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,26	0,26	
mt36tiq010bej	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	7,95	8,35	
mt36tiq012b	0,200	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	3,58	
mt36tiq013b	0,100	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	2,37	
mo004	0,220	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	3,49	
mo055	0,198	h	Ayudante fontanero.	15,86	3,14	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	21,20	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			21,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.07		m	Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 110 mm de diáme			
			Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especifi-			
mt36tiq011bf	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,35	0,35	
mt36tiq010bfj	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	10,21	10,72	
mt36tiq012b	0,200	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	3,58	
mt36tiq013b	0,100	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	2,37	
mo004	0,310	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	4,92	
mo055	0,305	h	Ayudante fontanero.	15,86	4,84	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	26,80	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			27,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.08		m	Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 125 mm de diáme			
			Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especifi-			
mt36tiq011bg	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,41	0,41	
mt36tiq010bgj	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, resistente al fuego (	12,00	12,60	
mt36tiq012b	0,200	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	17,91	3,58	
mt36tiq013b	0,100	kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	23,71	2,37	
mo004	0,285	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	4,52	
mo055	0,280	h	Ayudante fontanero.	15,86	4,44	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	27,90	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			28,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

11.09		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. SANEAMIE			
			Ayudas de albañileria en los trabajos de saneamiento.			
O01OA030	8,000	h.	Oficial primera	15,03	120,24	
O01OA050	8,000	h.	Ayudante	14,75	118,00	
A02A080	5,000	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	331,30	
			TOTAL PARTIDA.....			569,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.10		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.SANEAMIENTO			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLSANEAM	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	120,00	120,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	120,00	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			121,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN						
12.01		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. VENTILAC			
			Ayudas de albañileria en los trabajos de ventilación.			
O01OA030	8,000	h.	Oficial primera	15,03	120,24	
O01OA050	8,000	h.	Ayudante	14,75	118,00	
M02GE020	2,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	53,02	106,04	
A02A080	5,000	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	331,30	
			TOTAL PARTIDA.....			675,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
12.02		m	Chimenea modular metálica, de doble pared, pared interior de ace			
			Suministro y colocación de chimenea individual modular metálica, formada por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 250 mm de diámetro y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes mediante manta de fibra cerámica de alta densidad de 25 mm de espesor, temperatura de trabajo de 400°C y puntas de temperatura de hasta 1000°C, presión de trabajo de hasta 200 Pa, instalada en el interior del edificio, para evacuación de los productos de la combustión de la caldera de pie con cámara de combustión atmosférica, a gas. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado de la chimenea. Presentación de tubos y accesorios. Montaje de la chimenea. Fijación de la chimenea al paramento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del módulo final, la			
O01OB210	1,022	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	16,21	
CHIMEJTFY	1,000	ud	chimenea inox doble pared 250	156,00	156,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	172,20	1,72	
			TOTAL PARTIDA.....			173,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
12.03		ud	Pico pato en acero inox salidas de cubierta			
			Suministro e instalación de pieza de chapa de acero inox con marco y malla antipajaros, totalmente instalada			
O01OB210	5,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	79,30	
FYTF	1,000	ud	pico pato en chapa de acero inox	1.050,00	1.050,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1.129,30	11,29	
			TOTAL PARTIDA.....			1.140,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
12.04		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.VENTILACIÓN			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentacíin final del proyecto, así co-			
CTROLVENTIL	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	105,00	105,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	105,00	1,05	
			TOTAL PARTIDA.....			106,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05		m²	**Conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas tran**			
			Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas transversales con vainas, con juntas transversales rigidizadas, para conductos de dimensión mayor hasta 1200 mm. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.			
mt42con110ga	1,050	m²	Chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas transversales con	18,67	19,60	
mt42con120ga	0,100	m²	Piezas auxiliares de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, jun	18,67	1,87	
mt42www011	0,050	Ud	Repercusión por m² de material auxiliar para fijación y confecci	13,30	0,67	
mt42con115e	1,000	m²	Repercusión por m² de rigidización de juntas transversales de ch	1,25	1,25	
mo003	0,350	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	5,55	
mo054	0,303	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	4,81	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	33,80	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

12.06		m²	**Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire c**			
			Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de lana de vidrio Ursa Air Zero "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13162, recubierto con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y con un tejido absorbente acústico de color negro, en su cara interior, con los bordes largos canteados, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.			
mt42cou010aa	1,150	m²	Panel rígido de lana de vidrio Ursa Air Zero "URSA IBÉRICA AISLA	14,90	17,14	
mt42con020	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm d	0,19	0,29	
mt42con025	0,500	Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado d	4,26	2,13	
mt42www011	0,100	Ud	Repercusión por m² de material auxiliar para fijación y confecci	13,30	1,33	
mo003	0,348	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	5,52	
mo054	0,348	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	5,52	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	31,90	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			32,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

12.07		m	**Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado**			
			Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 254 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt42con130af	1,050	m	Tubo flexible de 254 mm de diámetro, formado por un tubo interio	6,55	6,88	
mt42con020	0,878	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm d	0,19	0,17	
mt42con135	0,700	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción	1,50	1,05	
mo003	0,218	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,46	
mo054	0,218	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,46	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	15,00	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			15,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.08		m	**Tubo flexible de 160 mm de diámetro, con aislamiento incorporado**			
			Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt42con130ad	1,050	m	Tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un tubo interio	4,27	4,48	
mt42con020	0,553	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm d	0,19	0,11	
mt42con135	0,700	Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción	1,50	1,05	
mo003	0,209	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,31	
mo054	0,209	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,31	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	12,30	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			12,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.09		Ud	**Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natu**			
			Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx010f	1,000	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natu	51,58	51,58	
mo003	0,189	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,00	
mo054	0,189	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,00	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	57,60	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			58,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

12.10		Ud	**Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura**			
			Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.			
			Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx010a	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	18,53	18,53	
mo003	0,177	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	2,81	
mo054	0,177	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	2,81	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			24,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.11		Ud	**Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura** Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt42trx010c	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	28,96	28,96	
mo003	0,222	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,52	
mo054	0,222	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,52	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	36,00	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			36,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.12		Ud	**Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura** Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx010b	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	27,40	27,40	
mo003	0,202	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,20	
mo054	0,202	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,20	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	33,80	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12.13		Ud	**Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura** Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx010d	1,000	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura	36,36	36,36	
mo003	0,222	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	3,52	
mo054	0,222	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	3,52	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	43,40	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			43,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.14		Ud	**Difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extr** Suministro y montaje de difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extruido, DR-1-L+PL+MFT 18"x 6", con marco frontal con perfiles cortados a inglete provistos de agujeros avellanados para sujeción en obra, con junta de estanqueidad perimetral, con una dirección de impulsión, pintado en color a elegir de la carta RAL, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, para instalar en alturas de hasta 2,7 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx245	1,000	Ud	Difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extr	275,46	275,46	
mo003	0,500	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	7,93	
mo054	0,500	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	7,93	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	291,30	2,91	
			TOTAL PARTIDA.....			294,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.15		Ud	**Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**			
			Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.			
			Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt42trx370b	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	118,17	118,17	
mo003	0,162	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	2,57	
mo054	0,162	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	2,57	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	123,30	1,23	
			TOTAL PARTIDA.....			124,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.16		Ud	**Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**			
			Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.			
			Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx370c	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	206,51	206,51	
mo003	0,182	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	2,89	
mo054	0,182	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	2,89	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	212,30	2,12	
			TOTAL PARTIDA.....			214,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

12.17		Ud	**Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f**			
			Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.			
			Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx370d	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	235,95	235,95	
mo003	0,188	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	2,98	
mo054	0,188	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	2,98	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	241,90	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			244,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

12.18		Ud	**Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruz**			
			Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, Recuperador TERMOVEN. modelo TUR-5300 Caudal: 5300 m3/h. Filtracción F6+F7. Eficiencia del 59%, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42rsp020	1,000	Ud	Recuperador TERMOVEN. modelo TUR-5300	6.210,92	6.210,92	
mo003	1,688	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	26,77	
mo054	1,688	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	26,77	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	6.264,50	62,65	
			TOTAL PARTIDA.....			6.327,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.19		m²	Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectan			
			Suministro y colocación de aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular, realizado con manta de lana de vidrio Ursa Air M5102 Manta Aluminio Reforzada "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13162, recubierto por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado, provisto de una lengüeta, de 30 mm de espesor, para el aislamiento de conductos de aire en climatización, resistencia térmica 0,83 (m²K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), sellado y fijado con cinta de aluminio. Incluso p/p de cortes.			
			Incluye: Preparación de la superficie. Corte y colocación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt42cou020cb	1,100	m²	Manta de lana de vidrio Ursa Air M5102 Manta Aluminio Reforzada	4,09	4,50	
mt42con020	1,500	m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm d	0,19	0,29	
mo003	0,100	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	1,59	
mo054	0,066	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	1,05	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	7,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CONTRA INCENDIOS						
13.01		Ud.	EXTINTOR CO2 DE 5 Kg.			
			Extintor de CO2 de 5 Kg., eficacia 89 B, accesorio de fijación y montaje.			
O01OA060	0,100	h.	Peón especializado	14,26	1,43	
P23FJ260	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	79,07	79,07	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	80,50	0,81	
			TOTAL PARTIDA.....			81,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
13.02		ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg.PR.IN			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad			
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	14,26	7,13	
P23FJ040	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. pr.in.	26,98	26,98	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	34,10	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
13.03		ud	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO			
			Detector térmico/termovelocimétrico que detecta subidas superiores a 10º por minuto en un tiempo de 5 segundos o subidas lentas hasta 58º, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma de 5 W., incluso montaje en zócalo convencional, con p.p. de cableados e interconexionado del sistema así como accesorios. Diseñado según Norma UNE EN54-5.			
O01OA210	0,750	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	11,90	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante instalador	15,37	15,37	
P23FA020	1,000	ud	Detector termovelocimétrico, c/pp cableados y accesorios complet	19,23	19,23	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	46,50	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			46,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
13.04		Ud.	PULSADOR MANUAL DE INCENDIO			
			Pulsador para alarma manual de incendio, con p.p. de cableados e interconexionado del sistema, accesorio y			
O01OA210	0,550	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	8,72	
O01OB220	0,550	h.	Ayudante instalador	15,37	8,45	
P23FB010	1,000	ud	Puls. de alarma de fuego, c/pp caleados y accesorios	9,29	9,29	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	26,50	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			26,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
13.05		ud	INSTALACIÓN SISTEMA DETECCIÓN MANUAL			
			Instalación de conexionado y cableado de central de detección con pulsadores y alarmas de incendios a sí como			
O01OB220	10,000	h.	Ayudante instalador	15,37	153,70	
O01OA210	10,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	158,60	
M02GE020	4,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	53,02	212,08	
P15AI010	800,000	m.	C.aisl.SEGURFOC 2x1,5mm2 Cu	3,73	2.984,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	3.508,40	35,08	
			TOTAL PARTIDA.....			3.543,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06		ud	SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND.			
			Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	14,26	0,71	
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.	6,52	6,52	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	7,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			7,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

13.07		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. CONTRAIN			
			Ayudas de albañileria en los trabajos de instalación contra incendio.			
O01OA030	5,000	h.	Oficial primera	15,03	75,15	
O01OA050	5,000	h.	Ayudante	14,75	73,75	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	148,90	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			150,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.08		Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, modu			
			Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32, con módulo de supervisión de sirena y módulo de maniobra. Incluso baterías. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. Colocación y conexionado de las baterías.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt41pig030aa	1,000	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, modu	637,78	637,78	
mt41rte030c	2,000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,86	41,72	
mt41pig032aa	1,000	Ud	Módulo de supervisión de sirena o campana.	6,69	6,69	
mt41pig034aa	1,000	Ud	Módulo de maniobra de 4 relés.	48,26	48,26	
mo001	0,693	h	Oficial 1ª electricista.	15,86	10,99	
mo052	0,693	h	Ayudante electricista.	15,37	10,65	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	756,10	7,56	
			TOTAL PARTIDA.....			763,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.09		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.CONTRAINCEN			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLINCEN	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	65,00	65,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	65,00	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			65,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD						
14.01		ud	MINI DOMO ANTIVANDALICO 42 LEDSIR			
			MINI DOMO ANTIVANDALICO 42 LEDSIR.1/3",550TVL."Mini Domo con leds ir. Ccd Sony Super Had de 1/3" con ICR (filtro mecanico),550 lineas de resolución.Optica varifocal de 2,8-11 mm.42 Led´s IR(distancia IR 20-30 metros).Antivandalico, con p.p. de cableado e interconexionado del sistema en su conjunto .Protección IP67.Instala-			
O01OA210	3,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	47,58	
O01OB220	3,000	h.	Ayudante instalador	15,37	46,11	
P23RT240	1,000	ud	Mini domo antivandálico 42 LEDSIR, c/pp cableado y conexion. sis	339,27	339,27	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	433,00	4,33	
			TOTAL PARTIDA.....			437,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
14.02		ud	AYUDAS ALBAÑILERIA TRAB SEGURIDAD			
O01OA030	5,000	h.	Oficial primera	15,03	75,15	
O01OA050	5,000	h.	Ayudante	14,75	73,75	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	148,90	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			150,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
14.03		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. SEGURIDAD			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLSEGUR	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	53,00	53,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	53,00	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			53,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 CLIMATIZACIÓN						
15.01		m	**Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización** Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi414b	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,16	0,16	
mt37tpi014be	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	5,90	5,90	
mt17coe055ei	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,00	5,00	
mt17coe110	0,045	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,53	
mo002	0,109	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	1,73	
mo053	0,109	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,57	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			15,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

15.02		m	**Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización** Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi414c	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,18	0,18	
mt37tpi014ce	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	7,00	7,00	
mt17coe055fj	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,57	5,57	
mt17coe110	0,055	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,64	
mo002	0,119	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	1,89	
mo053	0,119	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,71	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	17,00	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			17,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.03		m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt37tpi414d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,29	0,29	
mt37tpi014de	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	10,00	10,00	
mt17coe055gj	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	6,86	6,86	
mt17coe110	0,067	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,78	
mo002	0,119	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	1,89	
mo053	0,119	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,71	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	21,50	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			21,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.04		m	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formad			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi414e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,46	0,46	
mt37tpi014ee	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	14,06	14,06	
mt17coe055il	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	8,00	8,00	
mt17coe110	0,085	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,99	
mo002	0,134	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	2,13	
mo053	0,134	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,93	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	27,60	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			27,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.05		m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt37tpi414e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,46	0,46	
mt37tpi014ee	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	14,06	14,06	
mt17coe055il	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	8,00	8,00	
mt17coe110	0,085	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,99	
mo002	0,134	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	2,13	
mo053	0,134	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,93	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	27,60	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			27,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.06		m	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tpi414f	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,66	0,66	
mt37tpi014fe	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	20,38	20,38	
mt17coe055km	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	10,00	10,00	
mt17coe110	0,118	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	1,38	
mo002	0,134	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	2,13	
mo053	0,134	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,93	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	36,50	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			36,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.07		m	**Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización**			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 75 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt37tpi414g	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,93	0,93	
mt37tpi014ge	1,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	24,97	24,97	
mt17coe055ln	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	13,00	13,00	
mt17coe110	0,137	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	1,60	
mo002	0,134	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	2,13	
mo053	0,134	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,93	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	44,60	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			45,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

15.08		Ud	**Punto de llenado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil**			
			Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 2,8 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37toa400D	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,05	0,10	
mt37toa112ae	2,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	2,18	4,36	
mt37sve010c	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	6,52	13,04	
mt37www060c	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	8,86	8,86	
mt37cic020ab	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 3/4" de diámetro.	60,41	60,41	
mt37svr010b	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 3/4".	3,67	3,67	
mt17coe055di	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,84	11,68	
mt17coe110	0,070	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,82	
mo002	0,490	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	7,77	
mo053	0,484	h	Ayudante calefactor.	14,37	6,96	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	117,70	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			118,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.09		Ud	**Punto de llenado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil**			
			Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 4,4 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37toa400F	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,15	0,30	
mt37toa112ce	2,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	4,79	9,58	
mt37sve010e	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,25	30,50	
mt37www060f	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	19,22	19,22	
mt37cic020ad	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1 1/4" de diámetro.	231,02	231,02	
mt37svr010d	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	5,85	5,85	
mt17coe055fj	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,57	11,14	
mt17coe110	0,110	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	1,28	
mo002	0,900	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	14,27	
mo053	0,819	h	Ayudante calefactor.	14,37	11,77	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	334,90	3,35	
			TOTAL PARTIDA.....			338,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

15.10		Ud	**Punto de vaciado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil**			
			Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 4,4 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37toa400F	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,15	0,30	
mt37toa112ce	2,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	4,79	9,58	
mt37sve010e	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".	15,25	15,25	
mo002	0,215	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	3,41	
mo053	0,238	h	Ayudante calefactor.	14,37	3,42	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	32,00	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			32,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.11		Ud	**Punto de vaciado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil**			
			Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 25 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,5 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37toa400E	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	0,20	
mt37toa112be	2,000	m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno	3,16	6,32	
mt37sve010d	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	10,74	10,74	
mo002	0,169	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	2,68	
mo053	0,169	h	Ayudante calefactor.	14,37	2,43	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	22,40	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			22,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.12		Ud	**Válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220**			
			Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt38vvg020bab	1,000	Ud	Válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220	94,06	94,06	
mt38www012	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,10	0,21	
mo002	0,099	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	1,57	
mo053	0,099	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,42	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	97,30	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			98,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

15.13		Ud	**Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro**			
			Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37sgl020d	1,000	Ud	Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro	7,29	7,29	
mt38www012	0,050	Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,10	0,11	
mo002	0,099	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	1,57	
mo053	0,099	h	Ayudante calefactor.	14,37	1,42	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	10,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			10,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.14		Ud	**Multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance**			
			Suministro y montaje de multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance, formada por 3 toberas, integrado en placa cuadrada plana de 485x185 mm, pintado en color a elegir de la carta RAL, orientable con ángulo de +/- 30° y giro de 360° en el plano perpendicular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte de las toberas al conducto. Colocación de la tobera.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42trx610	1,000	Ud	Multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance	403,81	403,81	
mo003	0,400	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	6,34	
mo054	0,400	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	6,34	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	416,50	4,17	
			TOTAL PARTIDA.....			420,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.15		Ud	**bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo ETXB-80.2,**			
			Suministro e instalación en exterior de bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo ETXB-80.2, potencia frigorífica nominal de 75 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 95 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con KIT HIDRONICO KBS+D 80; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con refrigerante R-410A. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42bcc120	1,000	Ud	bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo	19.572,28	19.572,28	
mt37www050ga	2,000	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presi	31,12	62,24	
mo003	17,245	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	273,51	
mo054	17,245	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	273,51	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	20.181,50	201,82	
			TOTAL PARTIDA.....			20.383,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.16		Ud	**Regulación y control centralizado**			
			Suministro e instalación de regulación y control centralizado formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como esclavo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42cnt090aa	1,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), , configurado como escl	178,83	178,83	
mo003	0,097	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	1,54	
mo054	0,097	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	1,54	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	181,90	1,82	
			TOTAL PARTIDA.....			183,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.17		Ud	Control centralizado de la instalación de climatización.			
			Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), transformador para controlador de planta, sonda de temperatura exterior para controlador de planta, caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con la red eléctrica.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt42cnt010a	1,000	Ud	Controlador de planta (BC), con capacidad de gestio	1.462,07	1.462,07	
mt42cnt020a	1,000	Ud	Adaptador de enfriadora (relé + bornes),	47,00	47,00	
mt42cnt030a	1,000	Ud	Transformador para controlador de planta,	58,00	58,00	
mt42cnt050a	1,000	Ud	Sonda de temperatura exterior para controlador de planta,	38,00	38,00	
mt42cnt060a	1,000	Ud	Caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm,	75,00	75,00	
mt42cnt040a	1,000	Ud	Interfaz hombre-máquina (HMI), ACX84.910 , para visua	502,00	502,00	
mt42cnt120a	153,000	m	Cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, tr	5,00	765,00	
mo003	1,977	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	31,36	
mo054	1,977	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	31,36	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	3.009,80	30,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3.039,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.18		Ud	Regulación y control centralizado formado por: contr			
			Suministro e instalación de regulación y control centralizado formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para retorno; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42cnt090ba	1,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), configurado como maes	172,00	172,00	
mt42cnt110aa	1,000	Ud	Sonda de temperatura de retorno.	12,00	12,00	
mt42cnt100a	1,000	Ud	Termostato ambiente (RU) multifuncional, ACC88.401,	60,00	60,00	
mt35cun040aaa	6,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,27	1,62	
mt35aia090d	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	0,68	2,04	
mo003	1,073	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	17,02	
mo054	1,073	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	17,02	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	281,70	2,82	
			TOTAL PARTIDA.....			284,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.19		Ud	fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP Suministro e instalación de fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP, Fancoil de techo a 2 tubos con motor potenciado(5-6 mm.c.a.). Potencia en frio a velocidad media: 5,13 kw.; incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt42ftc010aaa	1,000	Ud	fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP	514,13	514,13	
mt42vsi010abi	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "	84,00	84,00	
mt37sve010c	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	6,52	13,04	
mo003	4,745	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	75,26	
mo054	4,745	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	75,26	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	761,70	7,62	
			TOTAL PARTIDA.....			769,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

15.20		Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE Suministro e instalación de fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE, Fancoil cassette a 2 tubos. Incluye toma de aireexterior. Potencia en frio a velocidad media: 3,4kw incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42ftc300ba	1,000	Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE	1.050,43	1.050,43	
mt42vsi010aeh	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.10-1,6 "	112,00	112,00	
mt37sve010b	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	8,26	
mo003	3,597	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	57,05	
mo054	3,597	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	57,05	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	1.284,80	12,85	
			TOTAL PARTIDA.....			1.297,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15.21		Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE Suministro e instalación de fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE Fancoil cassette a 2 tubos. Incluye toma de aireexterior. Potencia en frio a velocidad media: 7,2kw; incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt42ftc300da	1,000	Ud	fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE	1.827,31	1.827,31	
mt42vsi010aei	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP469.15-2,5 "	127,00	127,00	
mt37sve010c	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	6,52	13,04	
mo003	5,800	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	15,86	91,99	
mo054	5,800	h	Ayudante instalador de climatización.	15,86	91,99	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	2.151,30	21,51	
			TOTAL PARTIDA.....			2.172,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.22		m	Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente, de Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido de PVC, de 40 mm de diámetro y 3,0 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, sifón, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36tie400b	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,26	0,26	
mt36tie010a	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	3,34	3,51	
mt11var009	0,020	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	14,30	0,29	
mt11var010	0,010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	30,20	0,30	
mo004	0,077	h	Oficial 1ª fontanero.	15,86	1,22	
mo055	0,039	h	Ayudante fontanero.	15,86	0,62	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	6,20	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			6,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

15.23		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. CLIMATIZ Ayudas de albañileria en los trabajos declimatización.			
O01OA030	9,000	h.	Oficial primera	15,03	135,27	
O01OA050	9,000	h.	Ayudante	14,75	132,75	
M02GE020	5,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	53,02	265,10	
M13AO010	1,000	sm	Alq.caballete.acero. plat.mad. h<2m.	26,04	26,04	
A02A080	1,000	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	66,26	
			TOTAL PARTIDA.....			625,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.24		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. CLIMATIZAC Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLCLIMAT	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	250,00	250,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	250,00	2,50	
			TOTAL PARTIDA.....			252,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 ENERGÍA SOLAR						
16.01		l	ANTICONGELANTE PROPILE-GLICOL			
			Anticongelante Propilen - Glicol para circuito de colectores solares, a mezclar con agua de calidad mínima en la			
O01OB210	0,020	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	0,32	
O01OA210	0,020	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	0,32	
U44CG300	1,000	l	Anticongelante Propilen - Glicol	7,07	7,07	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	7,70	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			7,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
16.02		ud	CAPTADOR SOLAR PLANO			
			Captador solar plano, tipo CSP 2.0 V de ATLANTIC IBERICA o similar, para montaje vertical, de 2,02 m2 de su-			
O01OB210	0,400	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	6,34	
O01OA210	0,400	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	6,34	
ECOTOPF	1,000	ud	Captador solar plano, tipo CSP 2.0 V de ATLANTIC IBERICA	726,00	726,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	738,70	7,39	
			TOTAL PARTIDA.....			746,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
16.03		ud	CENTRALITA SOLAR			
			Centralita solar, Central de regulación solar 1D o similar: Regulador diferencial para la aplicación en sistemas sola- res (A.C.S. con ó sin post-calentamiento).- Carátula de plástico de fácil montaje y dimensiones compactas.- Panta- lla de texto con control de menús mediante 3 botones.Ventajas:- Calorimetría integrada.- Facilidad de uso.- Control de funcionamiento.- Regulación de bombas.- Múltiples valores ajustables: limitación de temperatura mínima y má- xima, diferencia de puesta en marcha y parada, temperatura máxima de acumulación, protección antihielo, función de refrigeración del acumulador, función de refrigeración de colectores solares, parada de seguridad, control de fun- ciones (automático/manual).- 3 sondas PT1000 incluidas (1 para exteriores con cable de silicona de 1,5 m. 2 para interiores con cable de 2,5 m).Características técnicas:Carátula: De plástico PC-ABS y PMMA.Medidas: 172 x 110 x 46 mm.Protección: IP40 / DIN 40050.Pantalla digital: LCD con display multifuncional.Rango de control: -40 +180 ºC.Temperatura ambiente: 040 ºC.Entradas: 4 entradas para sondas PT1000.Salidas: 2 salidas de relé están-			
O01OB210	1,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	15,86	
O01OA210	1,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	15,86	
P18	1,000	ud	Centralita solar tipo DELTA UNIT o similar	468,00	468,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	499,70	5,00	
			TOTAL PARTIDA.....			504,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
16.04		ud	CONTADOR DE CAUDAL Y ENERGÍA			
			Equipo contador de caudal y energía, marca SEDICAL modelo SUPERCAL 539 o similar, para 1 m3/h, con calcu- lador compacto, para caudal nominal de 1000 litros/hora, incluso accesorios y pequeño material, completamente			
O01OB210	0,600	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	9,52	
O01OA210	0,600	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	9,52	
U44LB015	1,000	ud	Contador SUPERCAL 539 o similar; 1 m3/h	227,05	227,05	
U44IB060	2,000	ud	Racor loco 3/4" - 22	1,83	3,66	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	249,80	2,50	
			TOTAL PARTIDA.....			252,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
16.05		ud	ESTRUCTURA 4 CAPTADORES			
			Bastidor soporte para captadores para cubierta plana. Completamente montado, probado y en funcionamiento.			
O01OB210	0,500	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	7,93	
O01OA210	0,500	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	7,93	
U44CB110	1,000	ud	Bastidor tejado plano 4 captadores	489,26	489,26	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	505,10	5,05	
			TOTAL PARTIDA.....			510,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.06		ud	GRUPO SOLAR-BOMBA			
			Unidad de circulación para el primario solar con capacidad de regulación del caudal de tránsito en función del número de colectores solares.Composición del Grupo Solar y características técnicas:Velocidades bomba 3 .Regulador caudal 0.3 - 6 L/min. Número colectores recomendado Hasta 4 Presión máxima de trabajo 8 bar. Temperatura máxima de trabajo 120ºC.Manómetro 0-10 bar .Control Tª ida Sí.Control Tª retorno Sí.Válvula seguridad. bar / DN25 con chequeo con chequeo.Válvula antirretorno DN25.Toma llenado Sí .Toma vaciado Sí .Conexión vaso expansión Sí .(no incorporado) flexible y brida flexible y brida.Conexiones DN25 -1".Dimensiones 126x437x112 mm			
O01OB210	7,500	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	118,95	
O01OA210	7,500	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	118,95	
P17	1,000	ud	Grupo solar-bomba	655,00	655,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	892,90	8,93	
			TOTAL PARTIDA.....			901,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

16.07		ud	INTERACUMULADOR 750L			
			Interacumulador de 750 l YGNIS modelo IAS 750 (10 bar). Revestimiento vitrificado monocapa y protección catódica de magnesio.Funda flexible de 100 mm de espesor con fundade PVC montada. Cuba de acero vitrificado. Serpentín de 61 kw., sondas de temperatura segun esquemas de planos,de completamente montado, probado y fun-			
O01OB210	4,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	63,44	
O01OA210	4,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	63,44	
U44JA820	1,000	ud	Interacumulador	2.300,00	2.300,00	
U44FG100	1,000	ud	Purgador automático solar (-30 a 200ºC), 3/8"	40,00	40,00	
U44MC020	1,000	ud	Termostato de inmersión con vaina 1/2"	11,59	11,59	
U44MC210	1,000	ud	Manómetro 4 bar Diámetro 50mm 1/4"	3,28	3,28	
P19	1,000	ud	Resistencia 1500 W	80,92	80,92	
U44MG100	1,000	ud	Caja estanca con conos 84x84x50	1,45	1,45	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2.564,10	25,64	
			TOTAL PARTIDA.....			2.589,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.08		ud	KIT CONEXIONES HIDRÁULICAS			
			Conjunto de conexiones hidraúlicas necesarias para cada grupo de captadores (4 paneles), incluye conexiones aisladas, tapones, pasacables y rácores. Necesario un kit por cada fila de captadores. Completamente montado,			
O01OB210	1,200	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	19,03	
O01OA210	1,200	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	19,03	
U44CA200	1,000	ud	Kit conexiones hidraúlicas	146,00	146,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	184,10	1,84	
			TOTAL PARTIDA.....			185,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

16.09		ud	PURGADOR AUTOMÁTICO CON LLAVE			
			Purgador automático tipo boya M 3/8", desmontable, presión nominal 7 bar con aireador, límites de temperatura de trabaajo -30 a 200ºC, llave de corte de 3/8", incluso accesorios y pequeño material, completamente montado, pro-			
O01OB210	0,600	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	9,52	
O01OA210	0,600	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	9,52	
U44FG100	1,000	ud	Purgador automático solar (-30 a 200ºC), 3/8"	40,00	40,00	
U44IB810	1,000	ud	Reducción M-H 1/2 x 3/8	0,70	0,70	
U44FA110	1,000	ud	Válvula de esfera "Thisa" H-H 1/2"	3,23	3,23	
U44IB100	1,000	ud	Entronque M 22 x 1/2"	1,26	1,26	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	64,20	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			64,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.10		m	TUBERÍA DE COBRE 22 X 20 MM, PRIMARIO			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB210	0,500	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	7,93	
O01OA210	0,500	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	7,93	
U44GA140	1,000	m	Tubería de cobre 22 x 20 mm	3,58	3,58	
U44HA150	1,000	m	Coquilla Armaflex SH32/22 o similar	8,28	8,28	
U44HA200	0,100	m	Cinta adhesiva de Armaflex o similar	1,39	0,14	
U44IA240	0,100	ud	Codo radio corto H-H 22 mm	0,66	0,07	
U44IA440	0,300	ud	Te H-H-H 22 mm	1,46	0,44	
U44IA640	0,100	ud	Manguito 22	0,36	0,04	
U44IC320	0,700	ud	Abrazadera 1"	0,30	0,21	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	28,60	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			28,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

16.11		ud	VASO EXPANSIÓN 25 LITROS			
			Vaso de expansión para sistemas cerrados, de 25 litros de capacidad, 4 bar y 120ºC de presión y temperatura máximas de trabajo, 1.5 bar de presión inicial, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, conexión roscada R 3/4", incluso válvula de seguridad de 3 kg/cm2, accesorios y pequeño material, completamente			
O01OB210	1,500	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	23,79	
O01OA210	1,500	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	23,79	
U44EA100	1,000	ud	Vaso expansión CMF 5 Lt. 25 bar, 110ºC;R3/4"	112,35	112,35	
U44IB060	1,000	ud	Racor loco 3/4" - 22	1,83	1,83	
U44FC100	1,000	ud	Válvula seguridad, 1/2", 3 kg/cm2	15,11	15,11	
U44GA140	4,000	m	Tubería de cobre 22 x 20 mm	3,58	14,32	
U44IB100	2,000	ud	Entronque M 22 x 1/2"	1,26	2,52	
U44IA240	2,000	ud	Codo radio corto H-H 22 mm	0,66	1,32	
U44FA110	1,000	ud	Válvula de esfera "Thisa" H-H 1/2"	3,23	3,23	
U44IA440	2,000	ud	Te H-H-H 22 mm	1,46	2,92	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	201,20	2,01	
			TOTAL PARTIDA.....			203,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

16.12		ud	VÁLVULA DE ZONA, 3 VÍAS T/N, 3/4", VC			
			Válvula de zona de 3 vías serie VC, todo/nada, conexión rosca gas hembra 3/4", temperatura máxima y mínima de trabajo, 5 y 93ºC respectivamente, presión estática máxima de trabajo 7 bar, máxima presión diferencial 0,69 bar, motor eléctrico 230V/50Hz, sin tensión cierra a la vía A, obturador de asiento, incluso accesorios y parte pro-			
O01OB210	8,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	126,88	
O01OA210	8,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	126,88	
U44FF135	1,000	ud	Vál. zona 3 vías, T/N, 3/4", serie VC, kvs=7	69,18	69,18	
U44IB060	3,000	ud	Racor loco 3/4" - 22	1,83	5,49	
U44IB753	3,000	ud	Machón 3/4"	0,86	2,58	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	331,00	3,31	
			TOTAL PARTIDA.....			334,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.13		ud	VÁLVULA MEZCLADORA 3 VÍAS 3/4" 3,2BAR			
			Válvula de tres vías mezcladora, conexión rosca hembra gas 3/4", presión estática máxima 3.2bar, para controlar mediante mezcla con agua fría de la red la temperatura de consumo en los productores de agua caliente sanitaria, mediante cabezal termostático 30-70ºC incorporado, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material,			
O01OB210	0,700	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	11,10	
O01OA210	0,700	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	11,10	
U44FI100	1,000	ud	Válvula 3 vías V135, 3/4", kvs=3.2bar	51,41	51,41	
U44FI140	1,000	ud	Cabezal termost. sonda 30-70ºC, T100R-AB	66,43	66,43	
U44IB100	1,000	ud	Entronque M 22 x 1/2"	1,26	1,26	
U44IA440	1,000	ud	Te H-H-H 22 mm	1,46	1,46	
U44IB060	3,000	ud	Racor loco 3/4" - 22	1,83	5,49	
U44IB753	3,000	ud	Machón 3/4"	0,86	2,58	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	150,80	1,51	
			TOTAL PARTIDA.....			152,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.14		ud	AEROTERMO DISIPADOR DE CALOR			
			Ud. Aerotermo agua con capacidad de disipar 6.000 kCal/h, en instalación vertical, para ACS. Unidad montada, probada y en condiciones de ser utilizada. Cumple UNE-EN 12828 Y CÓDIGO TÉCNICO DB-HE apartado			
O01OB210	1,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	15,86	
O01OA210	1,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	15,86	
p181	1,000	ud	aerotermo disipador	755,00	755,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	786,70	7,87	
			TOTAL PARTIDA.....			794,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.15		ud	COLECTOR DISTRIBUCIÓN ACS SOLAR			
			Ud.Colector para distribución de ACS SOLAR incluso valvulería.			
O01OB210	12,000	h.	Oficial 2ª instalador	15,86	190,32	
O01OA210	12,000	h.	Oficial 1ª instalador	15,86	190,32	
O01OB1801	1,000	ud	Colector para distribución de ACS SOLAR	2.500,00	2.500,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	2.880,60	28,81	
			TOTAL PARTIDA.....			2.909,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.16		ud	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE ENERGÍA SOLAR			
			Ayudas de albañileria en los trabajos de energía solar			
O01OA030	9,000	h.	Oficial primera	15,03	135,27	
O01OA050	9,000	h.	Ayudante	14,75	132,75	
M02GE020	5,000	h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	53,02	265,10	
M13AO010	1,000	sm	Alq.caballete.acero. plat.mad. h<2m.	26,04	26,04	
A02A080	0,500	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	66,26	33,13	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	592,30	5,92	
			TOTAL PARTIDA.....			598,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.17		Ud	Punto de llenado formado por 2 m de tubo de cobre rígido, de 13/			
			Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt37tca400b	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,24	0,48	
mt37tca010be	2,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm	5,78	11,56	
mt37sve010b	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	8,26	
mt37www060b	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	4,98	4,98	
mt37cic020aa	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1/2" de diámetro.	44,31	44,31	
mt37svr010a	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,86	2,86	
mt17coe055ci	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flex	5,72	11,44	
mt17coe110	0,050	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,58	
mo002	1,000	h	Oficial 1ª calefactor.	15,86	15,86	
mo053	1,000	h	Ayudante calefactor.	14,37	14,37	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	114,70	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			115,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.18		Ud	PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. EN. SOLAR			
			Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así co-			
CTROLSOLAR	1,000	ud	M.O.+Materiales pruebas-infor-actuali, s/texto partida	105,00	105,00	
% 0.01	1,000	%	Medios auxiliares	105,00	1,05	
			TOTAL PARTIDA.....			106,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 INSTALACINES DE GAS						
17.01		Ud	**Acometida interior de gas, D=63 mm de polietileno de alta densid**			
			Suministro e instalación de la acometida interior de gas enterrada, de 13,62 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11, sobre cama de arena, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura por electrofusión, incluso llave de edificio vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2", que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt01ara010	1,090	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	13,10	
mt43tpo010dag	13,620	m	Tubo de polietileno de alta densidad, de 63 mm de diámetro exter	2,08	28,33	
mt37svc010r	1,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2 1/2".	59,25	59,25	
mt37tpb040	1,358	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,00	2,72	
mo011	0,355	h	Oficial 1ª construcción.	14,92	5,30	
mo060	0,355	h	Peón ordinario construcción.	13,86	4,92	
mo005	1,376	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	21,20	
mo056	1,376	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	19,77	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	154,60	1,55	
			TOTAL PARTIDA.....			156,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

17.02		Ud	**Conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, para instalaci**			
			Suministro e instalación de conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para polietileno de 32 mm de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 55 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt43reg030	1,000	Ud	Conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, compuesto de:	675,00	675,00	
mt43www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de gas.	1,40	1,40	
mo005	3,861	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	59,50	
mo056	1,930	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	27,73	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	763,60	7,64	
			TOTAL PARTIDA.....			771,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.03		Ud	Batería para gas natural de presión máxima de operación (MOP) su			
			Suministro e instalación de batería para gas natural de tubo de cobre, de presión máxima de operación (MOP) superior a 0,05 bar e inferior o igual a 0,4 bar, para centralización en armario (incluido en el precio) de un máximo de 7 contadores de gas tipo G-4 en dos filas, situada en planta baja, conectada a los montantes individuales ascendentes y a la instalación común, sin incluir el precio de los contadores. Incluso soportes para la batería, colector, llaves de corte, reguladores de abonado, limitadores de caudal, soportes de contador, tomas de presión y placas de indicación. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del armario. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Conexionado.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt43ccg020g	1,000	Ud	Armario de chapa galvanizada de 770x1930x400 mm, con batería de	2.100,00	2.100,00	
mt43www010	1,700	Ud	Material auxiliar para instalaciones de gas.	1,40	2,38	
mo005	4,461	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	68,74	
mo056	2,231	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	32,06	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	2.203,20	22,03	
			TOTAL PARTIDA.....			2.225,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

17.04		m	Tubería para instalación común de gas, colocada superficialmente			
			Suministro y montaje de tubería para instalación común de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco010gd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 m	25,33	25,33	
mt43www020e	1,000	m	Tubo metálico de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	8,05	8,05	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	37,90	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			38,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

17.05		m	Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen			
			Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco010dd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 m	23,50	23,50	
mt43www020c	1,000	m	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	13,23	13,23	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	41,20	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			41,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.06		m	Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen			
			Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28 mm y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt43tco010ed	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28	16,26	16,26	
mt43www020c	1,000	m	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	13,23	13,23	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	34,00	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

17.07		m	Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen			
			Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=32/35 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco010fd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=32/35 m	13,89	13,89	
mt43www020d	1,000	m	Tubo metálico de 50 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	15,29	15,29	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	33,70	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			34,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

17.08		m	Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen			
			Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco010gd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 m	25,33	25,33	
mt43www020e	1,000	m	Tubo metálico de 60 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	8,05	8,05	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	37,90	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			38,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.09		m	Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt43tco010cd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 m	12,76	12,76	
mt43www020b	1,000	m	Tubo metálico de 30 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	6,90	6,90	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,150	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,31	
mo056	0,150	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	2,16	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			24,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

17.10		m	Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco400d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,15	0,15	
mt43tco010dd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 m	23,50	23,50	
mo005	0,130	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,00	
mo056	0,130	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	1,87	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	27,50	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			27,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

17.11		m	Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme			
			Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
mt43tco010dd	1,000	m	Tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 m	23,50	23,50	
mt43www020c	1,000	m	Tubo metálico de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, incluso	13,23	13,23	
mt27tec020	0,040	kg	Pasta hidrófuga.	0,45	0,02	
mo005	0,130	h	Oficial 1ª instalador de gas.	15,41	2,00	
mo056	0,130	h	Ayudante instalador de gas.	14,37	1,87	
%0200	1,000	%	Medios auxiliares	40,60	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			41,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

4-MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

4- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								
01.01	UD DEMOLICION DE BAÑOS Y CASETA DE OBRA								
	Demolicion de baños y caseta de obra y levantado de solera en planta primera para realizacion de sala de maquinas, realizado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	1.476,96	1.476,96
01.02	ud DEMOLICION MERCADO PROVISIONAL								
	Demolición de mercado provisional y picado de fachada, con compresor y maquinaria necesaria, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	34.105,43	34.105,43
01.03	M2 LEVANTAMIENTO IMPERMEABILIZ. Y DEMOLICIÓN FCIÓN. PENDIENTES								
	Demolición de mortero de recrecido y/o de formación de pendientes, incluso laminados impermeabilizantes, hasta 10 cm. de espesor medio, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
	EXTERIOR-PLAZA								
	Cubierta exterior plaza	1	55,00	16,00		880,00			
		1	18,50	4,00		74,00			
		1	8,50	8,70		73,95			
		1	1,00	8,34		8,34			
		1	10,00	10,35		103,50			
							1.139,79	5,21	5.938,31
01.04	M2 DEMOLICIÓN FÁBRICAS DE LADRILLO H/D HASTA 1/2 PIE								
	Demolición de fábrica de ladrillo hueco doble hasta de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares.								
	planta 2								
		1	10,00		2,50	25,00			
		2	2,50		1,00	5,00			
							30,00	9,39	281,70
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES								41.802,40

4- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CUBIERTAS Y COBERTURAS								
02.01	ML CONJUNTO CONEXIONES BAJANTES PLUVIALES PLAZA								
	Conjunto de conexiones de bajantes de PVC de pluviales, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	526,25	526,25
02.02	M3 SOPORTES/ZUNCHOS LINEALES DE Hº ARMADO. P/ANCLAJ PANELES SOLARES								
	Soportes para anclaje y fijación de subestructura de paneles solares sobre terraza, constituido por muertos a base de zunchos de hormigón armado, con hormigón H-25 y acero A500S (4D=12, est. D= 8 c/20)7, incluso pases para desagües con tubos de PVC, con p.p. de colocación, vertido y compactado vibrado, así como encofrado y descofrado, medios auxiliares, separadores y pequeño material, ejecutado según la Instrucción EHE, según indicaciones de la D.F.								
		2	4,00	0,30	0,30	0,72			
		2	2,00	0,30	0,30	0,36			
							1,08	519,28	560,82
02.03	M2 CUBIERTA TRANSITABLE; 60 mm POLIEST. EXTRUS.								
	Cubierta transitable, compuesta por formación de pendientes con 8 cm. de espesor medio de hormigón aligerado con árido de arlita maestreado y fratasado en superficie, imprimación asfáltica >= de 0,3 kg/m2, impermeabilización bicapa con dos láminas de betún modificado APP de 3 y 4 kg/m2 respectivamente armadas con poliester de 140 g/m2, capa separadora con geotextil de 110 g/m2, aislamiento térmico a base de poliestireno extrusionado de 60 mm. y 35 kg/m3, lámina geotextil sobre el mismo de 150 g/m2, así como grueso de 4 cm. de mortero M-80/a con tela metálica galvanizada tipo "gallinero" de 50x50 mm. embebida en la masa preparada para recibir pavimento, con p.p. de limpieza previa del soporte, replanteo, formación de baberos, emboquillados a bajantes, así como preparación y doble solape en perímetros y encuentros con huecos y otros paramentos e impermeabilización de juntas de dilatación mediante bandas a cada lado de las juntas, banda adherida con fuelle membrana de borde y segunda banda de refuerzo con macarrón de mástic asfáltico, totalmente terminada según detalles de proyecto, NBE-QB-90 e indicaciones de D.F.; medida en proyección horizontal.								
	EXTERIOR-PLAZA								
	Cubierta exterior plaza	1	55,00	16,00		880,00			
		1	18,50	4,00		74,00			
		1	8,50	8,70		73,95			
		1	1,00	6,61		6,61			
		1	10,00	10,83		108,30			
	Rampa	1	16,30	3,00		48,90			
							1.191,76	42,52	50.673,64
	TOTAL CAPÍTULO 02 CUBIERTAS Y COBERTURAS								51.760,71

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA								
03.01	M2 FÁBRICA LADRILLO H/D APAREJADO A 1/2 PIE; PARA REVESTIR								
	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90; medida a cinta corrida en compensación de ejecución de jambas y dinteles, así como recibido de premarcos, incluso éstos.								
	PLANTA BAJA								
	Admtción-sala juntas	2	5,90		2,70	31,86			
		1	8,30		2,70	22,41			
		1	3,10		2,70	8,37			
		1	6,50		2,70	17,55			
	Puestos: en perímetro	11	3,10		3,60	122,76			
		11	1,40		3,60	55,44			
		1	4,25		3,60	15,30			
	Puestos: resto	2	0,60		3,60	4,32			
		3,5	7,15		3,60	90,09			
		1	11,20		3,60	40,32			
		2	6,70		3,60	48,24			
		2	6,60		3,60	47,52			
		1	7,80		3,60	28,08			
		2	6,60		3,60	47,52			
		2	6,60		3,60	47,52			
		3	3,60		3,60	38,88			
		1	3,20		3,60	11,52			
		1	7,00		3,60	25,20			
	puestos esquinas	4	8,00		3,60	115,20			
	Puestos flores	2	4,00		3,60	28,80			
	Apoyos mostradores	1	19,50		0,30	5,85			
		1	29,80		0,30	8,94			
		2	24,00		0,30	14,40			
		1	25,28		0,40	10,11			
		1	34,00		0,40	13,60			
		1	33,20		0,40	13,28			
		2	21,70		0,40	17,36			
	planta 2	8	1,30		2,30	23,92			
		1	13,00		0,60	7,80			
		1	5,40		0,60	3,24			
							965,40	16,46	15.890,48
03.02	M2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO APAREJADO A 1/2 PIE; PARA REVESTIR								
	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	PLANTA BAJA fondos	3	2,50		3,50	26,25			
	PLANTA 1ª: Clima	1	7,40		3,65	27,01			
		1	9,10		3,65	33,22			
		1	2,50		3,65	9,13			
	PLANTA SEGUNDA-CAFETERÍA								
	Almacén -ropero-aseo	2	6,00		3,50	42,00			
		2	1,85		3,50	12,95			
		1	1,40		3,50	4,90			
		2	1,50		3,50	10,50			
	patinillo instalaciones	3	3,50		3,60	37,80			
		1	4,00		3,60	14,40			
							218,16	16,63	3.628,00

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	M2 TABIQ. 2+2 PLAC.YESO L. IGNIFUGADO/NORMAL (15+15-70-15)								
	Tabique formado por dos placas de yeso laminado e ignifugado de 15 mm. atornilladas a la cara exterior y una placa normal de 13 mm en la inetrior, sobre estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm. de ancho, con p.p. de tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta, recibido de cercos, paso de instalaciones y limpieza, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP, medido a cinta corrida.								
	PLANTA 1ª								
	Cierre frente acceso supermercado	1	21,58		3,65	78,77			
	PLANTA 2ª								
	Sobre VI-05	2	2,60		1,00	5,20			
		2	3,00		4,00	24,00			
							107,97	35,67	3.851,29
03.04	M2 TRASDOSADO AUTOPORTANTE 1 PLACA YESO LAMINADO HIDRO 15mm								
	Tabique-cierre autoprtante, formado por una placa de yeso laminado de 15 mm. de espesor hidrofugo, atornillada a una estructura de acero galvanizado de 48 mm., fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm., con p.p. de /tratamientos de huecos, replanteo auxiliar, paso de instalaciones, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos y repaso de juntas con cinta, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP-9, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	CIERRE ESCALERAS MECÁNICAS								
		2	4,50		1,50	13,50			
		2	3,00		1,50	9,00			
		1	4,50	3,00		13,50			
	ASCENSOR PANORAMICO								
		2	2,50		1,50	7,50			
		2	3,25		1,50	9,75			
		1	2,50	3,25		8,13			
		1	3,00	3,00		9,00			
							70,38	34,49	2.427,41
03.05	M2 ENFOSCADO CON MORTERO M-160/a Y ENLUCIDO CON PASTA DE CAL								
	Enfoscado con mortero M-80/a regleado a buena vista y enlucido con pasta de cal apagada, tanto en paramentos verticales como horizontales de interiores, medido a cinta corrida.								
	PLANTA BAJA								
	Admtción-sala juntas	4	5,90		2,70	63,72			
		2	8,30		2,70	44,82			
		2	3,10		2,70	16,74			
		2	6,50		2,70	35,10			
	pilares	28	2,30		3,60	231,84			
	Puestos flores	2	4,00		1,00	8,00			
		5	5,00		3,60	90,00			
	PLANTA 1ª: Clima	2	7,40		3,65	54,02			
		2	9,10		3,65	66,43			
		2	2,50		3,65	18,25			
		2		7,40	9,10	134,68			
	PLANTA SEGUNDA-CAFETERÍA								
	Almacén -ropero-aseo	2	6,00		3,50	42,00			
		4	1,85		3,50	25,90			
		2	1,40		3,50	9,80			
		4	1,50		3,50	21,00			
	caldera	2	5,00		3,50	35,00			
		2	2,50		3,50	17,50			
							914,80	10,06	9.202,89

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	UD FORMACIÓN HUECO FORJADO; 80x60 cm.								
	Formacón de hueco en forjado preexistente a base de corte con diso y/o pistolete eléctrico o neumático, de dimensiones 80x60 cm., incluso preparación y enfoscado de cantos y remates con enfoscado de mortero de cemento, con p.p. de limpieza y retirada de escombros, así como carga, transporte y descarga con empleo de contenedor de 8 m3 a vertedero autorizado y canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares. Medida en proyección horizontal								
	Hueco escalera pl.0-s.clima	1				1,00			
							1,00	161,75	161,75
03.07	ML BANDEJA RECOGIDA AGUAS INTERIOR CÁMARAS, I/ BATACHES FÁBRICAS								
	Bandeja de recogida de aguas en cámaras de aire procedentes de filtraciones desde la vía pública, a base de chapa plegada de aluminio anonizado recibida con cordones de mástic de poliuretano y perfil metálico "omega" atornillado a parte inferior de forjado, incluso corte con rebarbadora en formación de goterón, con p.p. de abertura de huecos a modo de "bataches" alternados en fábrica de ladrillo H/D, así como posterior reposición de dicha fábrica, enfoscados y pinturas de acabado								
	Ronda D. Bosco								
	Pl. sótano -1	1	27,00			27,00			
							27,00	60,90	1.644,30
03.08	ML CANALETA DE DESAGÜES CHAPA PLECADA ALUNINIO L. BLANCO; 100X50mm								
	Canaleta de recogida de infiltraciones provenientes de vía pública, constituida por canalón de chapa plegada de aluminio lacado en color blanco de sección 100x50mm, incluso perforaciones en forjado con taladro y corona de 30 mm de diámetro cada 30-40 cm y entubados con tubo de PVC con entrega en cabnalón, con p.p. de entronque con desagües más próximos								
	Ronda D. Bosco								
	Pl. sótano -1	1	27,00			27,00			
							27,00	42,22	1.139,94
03.09	M2 FALSO TECHO 2 PLACAS YESO LAMINADO IGNIFUGADO 15 mm.								
	Falso techo Pladur formado por dos placas de yeso ignifugado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., con p.p. de estructura auxiliar de tubos huecos de acero anclada ala estructura principal, así como replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	PLANTA BAJA								
	Admtción-sala juntas	1		8,50	6,50	55,25			
	PLANTA 1ª								
	techo escalera cafeteria	2	8,30	1,95		32,37			
	techo sala climatización	1		9,10	7,40	67,34			
	PLANTA 2ª								
	caldera	1		3,00	4,00	12,00			
							166,96	36,56	6.104,06
03.10	M2 CIERRE FORJADO EI120 ASCENSOR Y ESC. 4 PLACAS IGNIFUGADO 15 mm.								
	Falso techo Pladur formado por cuatro placas de yeso ignifugado de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., con p.p. de estructura auxiliar de tubos huecos de acero anclada ala estructura principal, así como replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	SÓTANO -1								
	cierre forjado escaleras mec.	1	4,50	3,00		13,50			
	cierre forjado ascensor	1	2,50	3,25		8,13			
		1	2,50	2,00		5,00			
							26,63	41,68	1.109,94

TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA..... 45.160,06

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CANTERÍA								
04.01	ML PELDAÑO MACIZO DE GRANITO ABUJARDADO; secc=48x18 cm.								
	Peldaño macizo de granito de características similares al preexistente en pavimento de calle, de sección capaz 48x18 cms., recibido con mortero M-40/a, abujardado en taller, así como rejuntado con pasta de cemento blanco y posterior limpieza, con p.p. de zanquín del mismo material.								
	EXTERIOR-CALLE								
	Aceso a plaza	2	2,70			5,40			
							5,40	112,12	605,45
04.02	M2 FACH. VENT. C/GRANITO "SILVESTRE", ABUJAR., C/GUIAS INOX; e=40mm								
	Fachada trasventilada de piezas de granito "silvestre", de 4 cm. de espesor, de labra abujardada, colocación según despiece y según indicaciones de la D.F., montada, recibida y fijada con soportes y guias de acero inoxidable anclados a muros del tipo HALFEN Lutz con alargaderas regulables y pletina inox. de d=16mm., todo ello de acuerdo a detalles de proyecto e indicaciones de la D.F., incluso aislamiento térmico a base de espuma proyectada de poliuretano de 4 cm. y 35 kg/m3, con p.p. de perfilería adicional de tubo hueco de acero de resolución, apoyo y anclaje de perímetros y encuentros, accesorios, piezas especiales y pequeño material, medida la superficie ejecutada .								
	Fachada R/ Don Bosco	1	7,00		0,95	6,65			
							6,65	150,19	998,76
04.03	M2 FACH.VENT. C/ PIEZAS GRAN FORMATO GRANITO "SILVESTRE";e=60 mm.								
	Fachada trasventilada de piezas de granito "Silñvestre", de gran formato y de 6 cm. de espesor, de labra abujardada y despiece s/D.F., montada, recibida y fijada con soportes regulables de acero inoxidable de alta resistencia anclados a muros con "spits", todo ello de acuerdo a detalles de proyecto e indicaciones de la D.F., incluso aislamiento térmico a base de espuma proyectada de poliuretano de 4 cm. y 32 kg/m3, con p.p. de perfilería adicional de tubo hueco de acero de resolución, apoyo y anclaje de perímetros y encuentros, accesorios, piezas especiales y pequeño material, medida la superficie ejecutada .								
	EXTERIOR-FACHADAS								
	Fachada R/ Don Bosco	1	5,00		1,40	7,00			
							7,00	280,69	1.964,83
	TOTAL CAPÍTULO 04 CANTERÍA								3.569,04

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SOLERAS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS								
05.01	M2 RECRECIDO P/SOLADO, i/ FCIÓN. PTES.; e=10cm.								
	Recrecido en formación de solado de zonas comunes del mercado, ejecutado con mortero de cemento 1:3 (M-160/a), i/maestreado y formación de pendientes y/o nivelación, acabado con fratasado fino.								
	PLANTA BAJA								
	Z. comunes mercado	1	38,15	5,90		225,09			
		1	52,60	11,40		599,64			
		1	46,40	6,25		290,00			
		1	33,00	6,00		198,00			
	A deducir	-1	0,72			-0,72			
	Puestos mercado	-2	3,45	3,45	3,15	-74,99			
		-1	29,80	2,90		-86,42			
		-1	23,40	2,90		-67,86			
		-1	7,10	5,90		-41,89			
		-2	11,10	6,45		-143,19			
		-2	6,35	6,35		-80,65			
		-1	10,00			-10,00			
		1	8,70	11,00		95,70			
	Sala clima	1	9,00	7,30		65,70			
	Sala caldera	1	3,60	1,55		5,58			
							973,99	9,61	9.360,04
05.02	M2 PAVIMENTO ACABADO MULTICAPA C/RESINAS EPOXI Y ÁRIDOS								
	Pavimento de acabado en superficie, a base de sistema mortero multicapa antideslizante de resinas epoxídicas y árido de aprox. 4 mm. de espesor, compuesto por una capa de imprimación con Sikafloor-156, capa base Sikafloor-261+Sikadur-510 espolvoreo con Sikadur-510 hasta la saturación, lijados y aspirado y capa de acabado con Sikafloor-261, de color y textura a elegir por la D.F. ejecutado bajo las indicaciones de esta misma.								
	PLANTA BAJA								
	Z. comunes mercado	1	38,15	5,90		225,09			
		1	52,60	11,40		599,64			
		1	46,40	6,25		290,00			
		1	33,00	6,00		198,00			
		1	8,70	10,00		87,00			
	A deducir								
	Puestos mercado	-2	3,45	3,45	3,15	-74,99			
		-1	29,80	2,90		-86,42			
		-1	23,40	2,90		-67,86			
		-1	7,10	5,90		-41,89			
		-2	11,10	6,45		-143,19			
		-2	6,35	6,35		-80,65			
		-1	10,00			-10,00			
							894,73	36,05	32.255,02
05.03	M2 IMPERMEABILIZACIÓN SUELOS "IMPRIDAN 10O" Y TELA ASFÁTICA 3 Kg								
	Impermeabilización de subsuelo de solera de mercado, con limpieza y aspiración previa de capa de compresión del forjado preexistente con maquinaria de limpieza con cepillos rotatorios y aplicación de 0,5 kg/m2 de emulsión asfática en frio del tipo "iMPRIDAN 100"", así como impermeabilización con lámina asfáltica del tipo Morterplas SBS-FV-LBM-30FV o similar de 3 kg/m2 adherida al soporte, con p.p. de solapes con paramentos verticales de al menos 0,15 cm.								
	(MODIF-2º)								
	PLANTA BAJA								
	Puestos mercado	2	3,50	3,50	3,15	77,18			
		1	30,00	2,95		88,50			
		1	23,50	2,95		69,33			
		1	7,15	6,00		42,90			
		2	11,20	6,55		146,72			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	6,45	6,45		83,21			
	PLANTA BAJA								
	Z. comunes mercado	1	38,15	5,90		225,09			
		1	52,60	11,40		599,64			
		1	46,40	6,25		290,00			
		1	33,00	6,00		198,00			
	A deducir								
	Puestos mercado	-2	3,45	3,45	3,15	-74,99			
		-1	29,80	2,90		-86,42			
		-1	23,40	2,90		-67,86			
		-1	7,10	5,90		-41,89			
		-2	11,10	6,45		-143,19			
		-2	6,35	6,35		-80,65			
		-1	10,00			-10,00			
		1	10,00	13,50		135,00			
							1.450,57	13,73	19.916,33
05.04	M2 PAVIMENTO DE LINÓLEO, USO MUY INTENSIVO, e=3,2mm								
	Suministro y colocación de pavimento de linóleo de la marca ARMSTRONG UNI WALTON o similar, de 3,2 mm. de espesor, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, en color liso teñido en masa, compuesto exclusivamente por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje que mejoren su aislamiento térmico y absorción acústica, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural. Peso total de 3800 gr/m2 . Coeficiente dinámico de fricción según EN 13893 Clase DS. Suministrado en losetas de 60 x 60 cm, 61 x 61 cm, o en rollos de 200 cm. Bacteriostático y fungistático. Resistente a las quemaduras por colillas de cigarrillo según normativa PR EN 1399/DIN 51961. Incluso recrecido de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/2 de 8 cm. de espesors, así como pasta niveladora para este tipo de pavimentos hasta enrasar niveles con otros pavimentos adyacentes con base sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472 (partes 1 y 4); fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Según CTE - 2006 que cumpla el requerimiento de resistencia al fuego (Cfls1). Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable "Der blaue Engel". Color a escoger por la D. F. Incluso p.p. de rodapie de la misma condición en 1/2 caña								
	PLANTA BAJA								
	Z. Admtción.	1	8,50	6,50		55,25			
		1	5,00	1,20		6,00			
							61,25	42,49	2.602,51
05.05	M2 ACABADO DE PAVIMENTO CON PINTURA DE EPOXI								
	Acabado de pavimento, a base de resinas epoxídicas, compuesto por una capa de imprimación con Sikafloor-156 y capa de acabado con Sikafloor-261. Color a elegir por la D.F. ejecutado bajo las indicaciones de esta misma.								
	Sala clima	1	9,00	7,30		65,70			
	Sala caldera	1	3,60	1,55		5,58			
		1	7,98	1,00		7,98			
							79,26	14,44	1.144,51
05.06	M2 RECRECIDO C/"CAVITI" 15cm Y HORMIGÓN HA-25 C/MALLA REPARTO								
	Recrecido de suelo a base de piezas de encofrado perdido de polipropileno reciclado termoinyectado tipo "cavoti" o similar de 15 cm. de altura, incluso hormigón HA-25 en relleno de patas y senos así como capa de compresión de 12 cm. de espesor con inclusión de malla electrosoldada 15x15.5, con colocación, vertido y vibrado, con p.p. de piezas especiales y de contorno así como encofrados perimetrales.								
		1	3,60	1,55		5,58			
		1	2,00	1,30		2,60			
							8,18	66,52	544,13

TOTAL CAPÍTULO 05 SOLERAS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS..... 65.822,54

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA								
06.01	ML BARANDILLA METÁL. ESCALERAS, P.D.VARILLAS d=12, PASAM. 60x20								
	Barandilla de escaleras, de 1,00 m. de altura, construida a base de pies derechos de varilla de acero macizo y d=12 mm. cada 12 cm a ejes rematada superiormente con pletina de acero de 60x20 mm., colocada mediante perforación con taladro y embutido de pies con recibido de resina epoxódica de anclajes, con p.p. de soldaduras varillas-pletina, perforaciones y taladros, así como acabado con imprimación de minio de plomo electrolítico y dos manos de pintura férrica.								
	Frente ascensor supermercado	1	6,00			6,00			
	Hueco escaleras mecán.	1	9,20			9,20			
		1	1,25			1,25			
		1	3,20			3,20			
		1	1,55			1,55			
		1	6,50			6,50			
	Escal. Admtción.	1	2,45			2,45			
		1	0,85			0,85			
							31,00	117,55	3.644,05
06.02	UD FRENTE BAST. METÁL.C/DEPLOYÉ", 2H.PRACTICABLES; 5.900x2.300								
	Frente de carpintería de dos hoja practicable, cierre acceso garajes, de dimensiones exteriores 5.900x2.300 mm., compuesta por bastidores de perfilería industrial de tubo hueco de acero estirado en frio de 100x60.3 soldados entre sí todos ellos con protección de baño de galvanizado en caliente, forrado por una cara con chapa (suministro piezas 2.000x1.000 mm.) "deployé" de acero galvanizado y prelacado de e=2mm., 8mm. de paso y 4mm. de resalte de característica análogas al preexostente en demás carpinterías, fijado con soldadura a bastidor, con p.p. de angulares de cuelgue y de refuerzo, asi como, bisagras, tiradores, cerradura y herrajes en general de acero galvanizado, soldaduras, anclajes c/spits d=8 mm. c/50 cm., sellado con mástic de poliuretano, tornillería, piezas especiales y pequeño material, todo ello de acuerdo a diseño y características de memoria de carpintería e indicaciones de la D.F.; colocada, recibida y sellado.								
	Cierre garajes-C/Progreso	1				1,00			
							1,00	2.256,81	2.256,81
06.03	UD ESCALERA METÁLICA DE TUBOS DE ACERO GALVANIZADO, SALA CLIMAT.								
	Escalera de comunicación vertical entre planta 0 y sala de maquinaria de climatización (plta 1), de un solo tiro, construida con tubos de acero galvanizado de 50x50 mm y larguero de 70x50 mm, incluso marco-zócalo y tapa cubrehueco con estructura de tubo y cha lagrimada con bisagras y cerradura, así como fijaciones a suelo y forjados con spits de alta resistencia, con p.p. de cabado con mano de whas primer y dos de pintura al aceite. colocada								
	Comunicación plta. 0 con sala clima	1				1,00			
							1,00	1.100,00	1.100,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA								7.000,86

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR								
07.01	M2 FALSO TECHO DE LAMAS ALISTONADAS DE MADERA								
	Falso techo de tablas de doble rastrelado de pino, calidad V de 30x50, separados 50 mm., de pino europeo en plano inferior y sección 40x50mm. (cada 50 cm.), de pino rojo en plano superior, fijados con tornillos en paños de 200x80 cm. (para su posible desmontaje) a una subestructura tubular de acero galvanizado (tipo pladur) de 60x40x2 mm. suspendida del techo, incluso acabado con mano de protección y dos de esmalte de color a legir por la D.F.								
	Techo triple altura	1	20,00	6,00		120,00			
		1	2,00	6,00		12,00			
							132,00	82,65	10.909,80
07.02	M2 FALSO TECHO DESMONTABLE TIPO ARMSTRONG Q-CLIP 600X600								
	Falso techo desmontable formado por bandejas 600x600 mm de metal post-lacado con pintura de poliester en polvo y canto recto, microperforada con velo acustico y perfilería oculta tipo ARMSTRONG Q-CLIP o similar, totalmente instalado.								
	PLANTA BAJA								
	Techos mercado	1	35,80	7,50		268,50			
		1	52,35	15,90		832,37			
		1	41,35	6,00		248,10			
	A deducir	-1	6,30	5,10		-32,13			
		-1	5,30	4,10		-21,73			
	puestos	-1	35,80	14,00		-501,20			
		-1	13,00			-13,00			
		1	6,50	2,70		17,55			
		1	10,00	9,50		95,00			
							893,46	35,75	31.941,20
07.03	UD PUERTA METÁL. MULTIUSOS, TIPO Pi04; 1HOJA, 900x2050 mm								
	Puerta metálica multiusos tipo Pi04, de una hoja, medida de luz 800x2000 mm. y espesor 62 mm., medidas exteriores de marco 900x2.050 mm., del tip "Andreu" modelo NEO o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de polímeros inyectados a alta presión y temperatura, dos bisagras de doble pala con sistema de cierre automático, bulón antipalanca de acero en la parte central, cerradura de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y embelleceodres y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,2 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por la D.F. Colocada y acabada.								
		2				2,00			
							2,00	183,31	366,62
07.04	M2 FRENTE CARPINT. MADERA P ROJO/.EUROPEO, TIPO VI-01-02-03-04M-05M								
	Frente de carpintería VI-01-02-03-04M-5M, construido a base de montantes, peinazos y travesaños de madera de pino rojo de escuadría 70x70 mm., tratados, con paños opacos de entablado vertical de madera de pino europeo de 100x20 mm., paños con chapa (suministro piezas 2.000x1.000 mm.) "deployé" de acero galvanizado de e=2mm., 8mm. de paso y 4mm. de resalte, y paños acristalados con vidrio doble tipo "climalit" o similar con vidrio exterior laminado de 4+4 unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro, cámara deshidratada de 6 mm. y vidrio interior luna Float de 6 mm. (4+4-6-6), icluso formación de batientes y junquillos, ejecutado según diseño de proyecto y de acuerdo a las indicaciones de la D.F. , con p.p. de fijación del conjunto a sus soportes mediante tornillería de anclajes "spits", encolados, sellados y pequeño material, así como acabado de la madera con mano de base tapaporos, lijados y otras dos de esmalte, y sobre chapa "deployé" con mano de minio de plomo electrolítico y dos de pintura férrica, ambos de color y textura a elegir por la D.F. Colocado								
	Triple altura	1	5,40		1,05	5,67			
		1	5,40		3,90	21,06			
		1	1,00		3,90	3,90			
		1	19,75		5,00	98,75			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	13,00		2,90	37,70			
		1	5,40		1,05	5,67			
		1	5,00		4,50	22,50			
							195,25	53,19	10.385,35
07.05	UD FRENTE CARPINT. ALUMINIO ANONIZADO, TIPO VI-06, 8.970x1.890 mm.								
	Frente de carpintería de aluminio anonizado, de tres hojas fijas y otra de puerta practicable de eje vertical, tipo VI-06, de dimensiones exteriores 8.970x1.890 mm. (tramo 1+tramo 2), realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441), las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3. Con juntas estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. Escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete. Apertura de una o dos hojas al interior y exterior. Herrajes SCHÜCO con los ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio. Función permanente según DIN EN 12400: Clase 5 (herraje ensayado 1 millón de ciclos de apertura-cierre). Maneta ergonómica, cerradura de tres puntos. Fabricados todos los componentes del "SISTEMA SCHÜCO bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona. Se recomienda aislar por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones. Colocada sobre premarco de acero galvanizado. Incluso acristalamiento vidrio laminar compuesto por dos lunas Float de 6mm de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro. Con p.p. de sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, así como colocación sobre premarco de acero galvanizado. Con p.p. solapes y remates de entrega y unión de carpinterías con soportes de fábricas y revestimientos de huecos con sus fijaciones y sellados correspondientes de acuedo con detalles de proyecto e indicaciones de la D.F. Colocado								
		1				1,00			
							1,00	2.298,34	2.298,34
07.06	UD FRENTE CARPINT. ALUMINIO ANONIZADO, TIPO VI-07, 2.600x2.570 mm.								
	Frente de carpintería de aluminio anonizado, de dos hojas fijas y otra de puerta practicable de eje vertical, tipo VI-07, de dimensiones exteriores 2.600x2.570 mm., realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441), las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3. Con juntas estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA. Tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones. Escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete. Apertura de una o dos hojas al interior y exterior. Herrajes SCHÜCO con los ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio. Función permanente según DIN EN 12400: Clase 5 (herraje ensayado 1 millón de ciclos de apertura-cierre). Maneta ergonómica, cerradura de tres puntos. Fabricados todos los componentes del "SISTEMA SCHÜCO bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona. Se recomienda aislar por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones. Colocada sobre premarco de acero galvanizado. Incluso acristalamiento vidrio laminar compuesto por dos lunas Float de 6mm de espesor unidas mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro. Con p.p. de sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, así como colocación sobre premarco de acero galvanizado. Con p.p. solapes y remates de entrega y unión de carpinterías con soportes de fábricas y revestimientos de huecos con sus fijaciones y sellados correspondientes de acuedo con detalles de proyecto e indicaciones de la D.F. Colocado								
		1				1,00			
							1,00	1.432,59	1.432,59
07.07	ML RECERCADO HUECO C/TABLERO "DM" 22 mm. HDRÓF. CHAP. PINO EUROPEO								
	Recercado de huecos con tablero "DM" de 22 mm., hidrofugado, chapeado en madera de pino europeo, recibido con punta oculta sobre rastres de pino, incluso éstos, con p.p. de formación de "calles", rebajes, esquinales, encuentros, canteados con chapilla y pequeño material, con p.p. de acabado con mano de base tapaporios, lijados y dos manos de barniz trasparente mate.								
	Tipo MC1	1	19,15			19,15			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	10,10			10,10			
	Cantos escal. mecán.	2	7,00			14,00			
		1	2,80			2,80			
		1	5,00			5,00			
							51,05	37,39	1.908,76
07.08	UD PUERTA METÁL. CORTAF. EI2 60, TIPO Pi01; 1H., 900x2050 mm								
	Puerta metálica cortafuegos tipo Pi01, eficacia EI2 60 C5, de una hoja, medida de luz 800x2000 mm. y espesor 63 mm., medidas exteriores de marco 900x2.050 mm., del tip "Andreu" modelo TU o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado con protección antifiger de 0,8 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de materiales aislante e ignífugos y térmicos, tres bisagras de acero galvanizado de 3 mm. de espesor a tornilladas a hoja y soldadas al marco, cerradura con caja de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y carcasas y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,5 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, así como junta intumencente de grafito y dispositivo retenedor por electroimán, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por la D.F. Colocada y acabada.								
		1				1,00			
							1,00	348,99	348,99
07.09	M2 FRENTES PATINILLOS INSTAL.C/T. "DM" FORR. CHAPA ACERO GALV;e=2mm								
	Frente de patinillos de instalaciones y cuadros, ejecutado a base de tablero MDF hidrófugo de e=25 mm. forrado por cara exterior y cantos con chapa plegada de acero galvanizado de e=2mm. adherida con cola de contacto y fijada con tornillo inox. al canto, asíc omo marcos de tubos de acero, de características según indicaciones de la D.F., incuso bisagras y cerradura inox de llave con amaestramiento, con p.p. de acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por la D.F. Colocada y acabada.								
	patinillo instalaciones	3	3,00		3,60	32,40			
		1	4,50		3,60	16,20			
		1	2,00		3,50	7,00			
							55,60	47,65	2.649,34
07.10	UD PUERTA METÁL. CORTAF. EI2 60, TIPO Pi02; 2H., 1600x2050 mm								
	Puerta metálica cortafuegos Pi02, eficacia EI2 60 C5, de dos hojas una pasiva y otra activa con sistema automático de cremona con retenedor en parte superior y fallebas, medida de luz 1.500x2.000 mm. y espesor 63 mm., medidas exteriores de marco 1.600x2.050 mm., del tipo "Andreu" modelo DH TU o similar, con estructura a base de dos planchas de acero galvanizado con protección antifiger de 0,8 mm. de espesor ensambladas sin soldaura e interior a base de materiales aislante e ignífugos y térmicos, tres+tres bisagras de acero galvanizado de 3mm. de espesor a tornilladas a hoja y soldadas al marco, cerradura con caja de acero embutida en hoja con cierre a un punto, sistema de accionamiento compuesto por dos manivelas de material altamente resistente, escudos metálicos y carcasas y bocallave por ambos lados, marco CS5 con perfilería de acero galvanizado de 1,5 mm- de espesor con ensamblajes mediante tornillería y marcos con 4 garras de acero galvanizado para su fijación, así como juntas intumencentes de grafito, dispositivo retenedor por electroimán y barras antipánico, con p.p. de recibido en hueco con mortero de cemento M-80-a, así como acabado con imprimación "wash primer" y dos manos de pintura férrica a elegir por la D.F. Colocada y acabada.								
		1				1,00			
							1,00	763,96	763,96
07.11	M2 CIERRE EXTERIOR ACRIST. ASCENSOR C/ VIDRIOS STADIP 6+6								
	Suministro y colocación de vidrios laminados tipo "stadip" o similar 6+6,1 con cantos pulidos en formación de cierre exterior acristalado de ascensor panorámico, incluso rec. energético y cantos pulidos y mateados donde se indique por la D.F., así como perfilería en "U" y "L" y otroas en general, juntas calzos, tapas, sellados y pequeño material								
	Techo	1	3,25	2,40		7,80			
	Laterales y frentes	3	2,44	0,94		6,88			
		4	2,42	1,02		9,87			
		3	1,09	0,94		3,07			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	1,08	1,02		4,41			
		3	1,08	0,94		3,05			
		3	2,54	0,94		7,16			
		4	2,54	1,02		10,36			
		6	0,35	0,94		1,97			
		2	2,22	0,24		1,07			
		2	2,22	1,20		5,33			
		2	5,00	3,00		30,00			
							90,97	92,21	8.388,34
07.12	M2 SUMINIST. Y COLOC. VIDRIO LAMINADO 8+8 LUNAS TEMPLADAS, ASCENSOR								
	Suministro y colocación de vidrios laminados tipo "stadip" o similar 8+8 con ambas lunas templadas y con cantos pulidos, incluso rec. energético y cantos pulidos, así como perfilería para barandillas PUS25 2,500 y kit de juntas calzos, tapas, sellados y pequeño material								
		2	1,02	1,75		3,57			
							3,57	216,36	772,41

TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR 72.165,70

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD								
08.01	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x10 mm2								
	Suministro e instalación de derivación individual trifásica en bandeja, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 50 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	flores	2	35,00			70,00			
							70,00	13,43	940,10
08.02	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm2								
	Derivación individual 3x10 mm2, , bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 10 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	alumbrado escaleras mec	2	50,00			100,00			
	alumbrado ascensor	1	40,00			40,00			
							140,00	13,42	1.878,80
08.03	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x16 mm2								
	Derivación individual 5x16 mm2, , bajo tubo de PVC rígido D=63, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico, más conductor de protección. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	acom cuadro solar	80				80,00			
	cafeteria planta baja	40				40,00			
							120,00	17,95	2.154,00
08.04	m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x25 mm2								
	Derivación individual 5x25 mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 25 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	acom cuadro caldera	1	80,00			80,00			
	acom escalera mec	2	50,00			100,00			
	acometida ascensor pan	1	40,00			40,00			
							220,00	27,76	6.107,20
08.05	m DERIVACION INDIVIDUAL 4x70 + 1x35								
	Derivación individual 4x70 mm2 +1x35 mm2(línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=75, M 40/gp5, conductores de cobre de 70 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	Acom cuadro clima	1	40,00			40,00			
	acom cuadro refrigeracion	1	40,00			40,00			
							80,00	46,79	3.743,20

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	m Línea trifásica RZ1-K (AS) 3G2.5 mm² bajo tubo, formada por cab								
	Suministro e instalación de línea monofasica bajo tubo, RZ1-K (AS) 3G2.5 mm², formada por Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductores de cobre clase 5 (-K) de 2.5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Tendido de cables. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	alimentacion fancoils	12	40,00			480,00			
	alimentacion valvulas 3 vias	12	40,00			480,00			
	disipador solar	1	75,00			75,00			
	inst sala caldera	1	65,00			65,00			
	inst sala solar	1	65,00			65,00			
	inst sala clima	1	22,00			22,00			
							1.187,00	9,72	11.537,64
08.07	m Línea trifásica SZ1-K(AS+)5G6 mm² en bandeja , formada por cable								
	Suministro e instalación de línea trifásica en bandeja, SZ1-K (AS+) 5G6 mm², formada por Cable unipolar SZ1-K (AS+), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de base silicona (S) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Tendido de cables. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	bomba de calor	1	25,00			25,00			
	cortinas de aire		50,00						
			27,00						
	recuperador de calor	2	35,00			70,00			
							95,00	12,10	1.149,50
08.08	ud CUADRO PROTEC. FLORES								
	Cuadro protección carnicería según esquemas proyecto. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	flores	2				2,00			
							2,00	293,97	587,94
08.09	Ud CSMP CLIMA								
	Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Para intalacion de clima de planta baja.								
	Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa.								
	El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones.								
	Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.								
		1				1,00			
							1,00	1.243,54	1.243,54

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.10	Ud CSMP COCINA								
	Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa, y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa. El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones. Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.								
						1	1,00		
							1,00	890,04	890,04
08.11	Ud CSMP ACS								
	Suministro e instalación de Cuadro de mando y protección en armario de distribución eléctrica metálico, con chapa de acero de color blanco (RAL 9001), tipo Prisma Plus Sistema G IP55, con tratamiento por cataforesis más polvo de epoxy poliéster, polimerizado en caliente. Se incluye el revestimiento constructivo del armario para alcanzar la RF necesaria marcada en planos, según normativa, y se incluye además las rejillas intumescentes necesarias para ventilar el armario del RIT y para alcanzar RF90 de 200x125mm. Además se incluyen los puntos de luz, y de emergencia, además de los enchufes necesarios según normativa. El armario será de construcción funcional, formado por conjuntos de aparamenta que comprende todos los elementos mecánicos y eléctricos que contribuyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de sus funciones. Se incluyen todas las protecciones según esquema unifilar de planos incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1 y UNE 60439-1. Totalmente montado. Construido según REBT incluida regleta Omega, embarrado de protección, elelmentos de protección según esquema unifilar, asi como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado en baquelita u otro material indeleble. Ejecutado según Pliego de prescripciones Técnicas Particulares.								
	acs					1	1,00		
							1,00	890,04	890,04
08.12	ud CUADRO CAFETERÍA planta baja								
	Cuadro protección cafeteria planta baja según esquemas proyecto. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
						1	1,00		
							1,00	630,80	630,80
08.13	ud P.LUZ SENCILLO LEGRAND GALEA LIFE ADAP. CANAL								
	Punto de luz sencillo unipolar de intensidad 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Legrand serie Galea Life Blanco, instalado.								
						55	55,00		
							55,00	37,42	2.058,10
08.14	ud B.ENCH.SCHUKO LEGRAND MONOF GALEA LIFE ADAP. CANAL								
	Base de enchufe con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de corriente 16A-250V con embornamiento a tornillo, y con marco Legrand serie Galea Life Blanco, instalado.								
						40	40,00		
							40,00	39,87	1.594,80

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.15	ud B.ENCH.SCHUKO LEGRAND TRIF GALEA LIFE ADAP. CANAL								
	Base de enchufe trif. con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma de corriente 16A-250V con embornamiento a tornillo, y con marco Legrand serie Galea Life Blanco, instalado.								
		33				33,00			
							33,00	41,85	1.381,05
08.16	ud P.LUZ CONM. LEGRAND PLEXO 55								
	Punto de luz conmutado estanco con Intensidad de 10A realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja de registro, interruptor-conmutador 10A con grado IP55 IK 07, con marco Legrand serie Plexo 55 superficie monobloc gris bicolor, instalado								
	p0	3				3,00			
	p1	1				1,00			
	p2 cuarto inst	3				3,00			
							7,00	44,87	314,09
08.17	ud CAJA SUPERFICIE 2 RED+2 SAI+MOD.RJ+TLF								
	Suministro y colocación de caja superficie para pared para 3 mód. dobles de medidas 115x186x63 fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3S (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A para red con led y obturador, 2 tomas schuko 2P+TT 16A color rojo para SAI con led y obturador y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45,1 toma tlf, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de bandeja de PVC por falso suelo o pared de 185x60 mm. en generales y bandeja de PVC con tapa de 100x50 mm. en ramales con sus soportes, curvas..etc. Totalmente instalada, conectada y funcionando.								
		5				5,00			
							5,00	145,27	726,35
08.18	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. ELECTRIC								
	Ayudas de albañileria en los trabajos de electricidad.								
		1				1,00			
							1,00	876,01	876,01
08.19	Ud. BASE ENCHUFE ESTANCA 16A RZ1 3xG2.5mm2								
	Base de enchufe estanca para TOMAS DE CORRIENTE tipo Simon Aqua IP65 con toma de tierra lateral realizada con tubo rído de poliamida de Diametro 20 y conductor rígido de cobre RZ1 3G6mm2 0.6/1kV bajo tubo rígido de poliamida, libre de halógenos y no propagador de llama, con escasa opacidad de humo, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe estanco sistema schuko de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color, marco de 1 elemento de color y embellecedor de color elegido por DF. totalmente montado e instalada.Ejecutado segun Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.								
	PB	10				10,00			
	P1	10				10,00			
							20,00	27,84	556,80
08.20	Ud. P. LUZ SENCILLO ESTANCO RZ1 3G1,5 0.6/1kV t.poliam.								
	Punto de luz sencillo bajo tubo poliamida rígido. Instalado con cable de cobre aislamiento 0.6/1kV de 1,5mm² de sección nominal, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida tipo AFUMEX .UNE 21031, Construido según REBT, con mecanismos estancos IP65, incluyendo p/p tubos, conductores y mecanismos, pequeño material y conexionado. Totalmente montada e instalada Ejecutado segun Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares								
	P0	7				7,00			
	P1	5				5,00			
	P2	5				5,00			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							17,00	37,11	630,87
08.21	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. ELECTRICID								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	176,75	176,75
	TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD								40.067,62

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ILUMINACIÓN								
09.01	ud LUMINARIA ESTANCA IP 65 2X18 W, ref. TOKPL2X18								
	Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, ref. TOKPL2X18 de HLightP, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		26				26,00			
							26,00	89,37	2.323,62
09.02	ud LUMINARIA 1X58 W ELECTRONICA, ref. TOKLXNE58								
	Luminaria de superficie, de 1x58 W. con difusor en policarbonato, con protección IP20 clase I, ref. TOKLXNE58 de HLightP, cuerpo de chapa de acero galvanizado esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		120				120,00			
							120,00	90,10	10.812,00
09.03	ud LUMINARIA DE DESCARGA 250 W, ref. TOKDE250								
	Luminaria industrial de 455 mm/515 mm. de diámetro, ref. TOKDE250 de HLightP, constituida por una carcasa de aluminio fundido y resina fenólica, reflector de distribución extensiva o semi-intensiva de chapa de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección con el cierre IP54 clase I y sin cierre IP20 clase I, con lámpara de vapor de mercurio con halogenuros metálicos ovoide de posición de funcionamiento vertical con casquillo arriba de 250 W./830 y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	p2	12				12,00			
							12,00	297,06	3.564,72
09.04	ud PROYECTOR R 75 150 W SUPERFICIE, ref. PR150								
	Proyector de pared decorativo de luz indirecta, ref. PR150 de HLightP, formado por carcasa de aluminio pintada en blanco o gris metalizado, reflector asimétrico de aluminio y vidrio de protección. Con 1 lámpara de halogenuros metálicos 150w/830 y portalámparas incluido. Grado de protección IP 20/Clase I. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	p2, lucernario	2				2,00			
							2,00	319,25	638,50
09.05	ud LUMIN.ESTANCA DIF.POLICAR.2x18 W.AF C/EMERGENCIA, ref.TOKEMPL18								
	Luminaria estanca, en material plástico de 2x18 W. con protección IP66 clase I, ref.TOKEMPL18 de HLightP, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con emeregencia difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, portalámparas, cebador, lámpara fluorescente nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	p2	2				2,00			
	p0	4				4,00			
							6,00	118,02	708,12
09.06	ud LUM.EMPOT.DIF.PRISMÁTICO T8 1x58 W.AF C/EMERGENCIA, ref. TOKLE5								
	Luminaria de empotrar, de 1x58 W. con difusor en metacrilato prismático transparente, con protección IP20 clase I, ref. TOKLE58 de HLightP, cuerpo de chapa de acero galvanizado esmaltada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		6				6,00			
							6,00	227,36	1.364,16

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	ud BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA 70 LÚMENES								
	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04 Nova 1 de Daisalux, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
						71	71,00		
							71,00	50,12	3.558,52
09.08	ud BLOQUE AUTONOMO DE EMERGENCIA 570 LUMENES								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo compacto fluorescente, 11 W - G5, flujo luminoso 570 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
						30	30,00		
							30,00	107,30	3.219,00
09.09	ud LUMINARIA ESTANCA IP 65 2X36 W, ref. TOKPL2X36								
	Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. ref. TOKPL 2x36 de HLightP, con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
						10	10,00		
							10,00	97,61	976,10
09.10	ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. ILUMINACIÓ								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
						1	1,00		
							1,00	90,90	90,90
	TOTAL CAPÍTULO 09 ILUMINACIÓN.....								27.255,64

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 FONTANERÍA								
10.01	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	390,00			390,00			
							390,00	12,04	4.695,60
10.02	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,4 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	280,00			280,00			
							280,00	13,22	3.701,60
10.03	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	75,00			75,00			
							75,00	14,42	1.081,50
10.04	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1	46,00			46,00			
							46,00	17,92	824,32
10.05	m. TUBERÍA ACERO INOX. DN25 mm. 1"								
	Tubería de acero inoxidable de 1" (25 mm.) de diámetro nominal, UNE-19047, en instalaciones interiores, AISI 316, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales , instalado y funcionando, s/CTE-HS-4.								

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Puestos	1	8,82			8,82			
		1	10,48			10,48			
		1	15,79			15,79			
							35,09	16,87	591,97
10.06	Ud Válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "IT								
	Suministro e instalación de válvula de esfera de polipropileno copolímero random (PP-R), "ITAL-SAN", de 50 mm de diámetro. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Válvula de corte	1	1,00			1,00			
							1,00	98,53	98,53
10.07	m Canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para dato								
	Suministro e instalación de canalización rígida DN25 poliamida c/cajas de registro para datos de medida de contadores incluso cableado necesario, por zonas comunes, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
		185				185,00			
							185,00	22,80	4.218,00
10.08	Ud Contador de agua de lectura directa, de chorro simple, con emiso								
	Suministro e instalación de contador de agua caliente de lectura directa, de chorro simple, con emisor de impulsos, caudal nominal 1,5 m³/h, diámetro 1/2", temperatura máxima 90°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro, convertidor de impulsos a M-bus, para un máximo de dos contadores, concentrador de datos para un máximo de 60 contadores de energía, incluso filtro retenedor de residuos, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	ACS	47				47,00			
	AFS	47				47,00			
							94,00	119,75	11.256,50
10.09	Ud Contador general de agua de 2" DN 50 mm, con l								
	Contador general de agua 2" DN 50 mm, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluyendo el precio del contador. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	638,21	1.276,42
10.10	Ud Preinstalación de contador general de agua de 1" DN 25 mm, con								
	Preinstalación de contador general de agua 1" DN 25 mm, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	puestos	94				94,00			
							94,00	78,64	7.392,16
10.11	m Aisl. AFS Armaflex IT de DN25 mm								
	m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 25 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X025), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares								
		390				390,00			
							390,00	8,61	3.357,90
10.12	m Aisl. AFS Armaflex IT de DN32 mm								
	m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 32 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X032), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares								
		280				280,00			
							280,00	9,12	2.553,60
10.13	m Aisl. AFS Armaflex IT de DN40 mm								
	m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 40 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X040), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares								
		75				75,00			
							75,00	9,43	707,25
10.14	m Aisl. AFS Armaflex IT de DN50 mm								
	m de aislamiento térmico flexible para tuberías termoplásticas de diámetro 50 mm, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) Armaflex® IT, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 5000 (promedio 7.000), conductividad térmica lambda a 10ºC <= 0,039 W/(m.K) y clasificación al fuego M1 (UNE 23727), de espesor 9 mm (ref. IT-09X050), adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares								
		46				46,00			
							46,00	9,87	454,02
10.15	ud CENTRALITA CONVERTER M BUS								
	Centralita Coverter M BUS. Instalada con sus accesorio completos.								
		1				1,00			
							1,00	2.624,15	2.624,15
10.16	ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. FONTANERÍA								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	146,45	146,45
	TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERÍA								44.979,97

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO								
11.01	ud SUMID.SIF.SEMI-IND. A.INOX. 30x30								
	Instalación de sumidero sifónico semi industrial de inox, de 30x30 cm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Puestos	2				2,00			
		1				1,00			
		2				2,00			
		2				2,00			
							7,00	284,01	1.988,07
11.02	m. CANALETA H.POLI. 150x1000x135 C/R.AC.INOX.								
	Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla entramada de acero inoxidable AISI 316 y bastidor de acero de la misma condición, de medidas exteriores 150x1000x135 mm. y 100 mm. de ancho. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre con tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.								
	p1	1	7,00			7,00			
	p2	1	28,00			28,00			
	p0	1	204,00			204,00			
							239,00	140,50	33.579,50
11.03	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se								
	Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, "ADEQUA", de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	p0 cocina	1	30,00			30,00			
	cuarto hielo	1	15,00			15,00			
							45,00	14,90	670,50
11.04	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se								
	Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, "ADEQUA", de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	p0 cocina	1	25,00			25,00			
	p0 zona lavado	1	50,00			50,00			
							75,00	15,24	1.143,00

11.05 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, se

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijado al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Presupuestos anteriores					15,00			
							15,00	17,59	263,85

11.06 m Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 90 mm de diámet

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 90 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	p-2	1	45,00			45,00			
							45,00	21,40	963,00

11.07 m Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 110 mm de diáme

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

		1	305,00			305,00			
							305,00	27,05	8.250,25

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.08	m Colector suspendido de PVC, serie B "ADEQUA", de 125 mm de diáme								
	Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B "ADEQUA", de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	85,00			85,00			
							85,00	28,20	2.397,00
11.09	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. SANEAMIE								
	Ayudas de albañileria en los trabajos de saneamiento.								
		1				1,00			
							1,00	569,54	569,54
11.10	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.SANEAMIENTO								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	121,20	121,20
	TOTAL CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO								49.945,91

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN								
12.01	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. VENTILAC								
	Ayudas de albañileria en los trabajos de ventilación.	1				1,00			
							1,00	675,58	675,58
12.02	m Chimenea modular metálica, de doble pared, pared interior de ace								
	Suministro y colocación de chimenea individual modular metálica, formada por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 250 mm de diámetro y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes mediante manta de fibra cerámica de alta densidad de 25 mm de espesor, temperatura de trabajo de 400°C y puntas de temperatura de hasta 1000°C, presión de trabajo de hasta 200 Pa, instalada en el interior del edificio, para evacuación de los productos de la combustión de la caldera de pie con cámara de combustión atmosférica, a gas. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la chimenea. Presentación de tubos y accesorios. Montaje de la chimenea. Fijación de la chimenea al paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del módulo final, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	chimenea obrador	2	45,00			90,00			
	cocina	1	30,00			30,00			
							120,00	173,93	20.871,60
12.03	ud Pico pato en acero inox salidas de cubierta								
	Suministro e instalación de pieza de chapa de acero inox con marco y malla antipajaros, totalmente instalada								
	1500x800	1				1,00			
	2000x800	1				1,00			
							2,00	1.140,59	2.281,18
12.04	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.VENTILACIÓN								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.	1				1,00			
							1,00	106,05	106,05
12.05	m² Conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas tran								
	Suministro e instalación de red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, juntas transversales con vainas, con juntas transversales rigidizadas, para conductos de dimensión mayor hasta 1200 mm. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	1	260,00			260,00			
	p2	1	80,00			80,00			
							340,00	34,09	11.590,60

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	m² Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire c								
	Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de lana de vidrio Ursa Air Zero "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13162, recubierto con un complejo kraft-aluminio reforzado en su cara exterior y con un tejido absorbente acústico de color negro, en su cara interior, con los bordes largos canteados, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Bomba de calor	1	6,00			6,00			
	Mercado	1	7,00			7,00			
							13,00	32,25	419,25
12.07	m Tubo flexible de 254 mm de diámetro, con aislamiento incorporado								
	Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 254 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	1	7,74			7,74			
							7,74	15,17	117,42
12.08	m Tubo flexible de 160 mm de diámetro, con aislamiento incorporado								
	Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	12,38	309,50

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.09	Ud Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natu								
	Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Oficina	2				2,00			
							2,00	58,16	116,32
12.10	Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura								
	Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Oficina 1	1				1,00			
							1,00	24,39	24,39
12.11	Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura								
	Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	22				22,00			
							22,00	36,36	799,92
12.12	Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura								
	Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico rectangular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Oficina 2	1				1,00			
							1,00	34,14	34,14

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.13	Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natura								
	Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x225 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	1				1,00			
							1,00	43,83	43,83
12.14	Ud Difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extr								
	Suministro y montaje de difusor rectangular de lamas directrices fijas, de aluminio extruido, DR-1-L+PL+MFT 18"x 6", con marco frontal con perfiles cortados a inglete provistos de agujeros avellanados para sujeción en obra, con junta de estanqueidad perimetral, con una dirección de impulsión, pintado en color a elegir de la carta RAL, con plenum de conexión horizontal de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, para instalar en alturas de hasta 2,7 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	14				14,00			
							14,00	294,23	4.119,22
12.15	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f								
	Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	124,54	124,54
12.16	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f								
	Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	214,41	214,41

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.17	Ud Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f								
	Suministro y montaje de rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1200x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y conectada a la red de conductos.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	244,33	244,33
12.18	Ud Recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruz								
	Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, Recuperador TERMOVEN. modelo TUR-5300 Caudal: 5300 m3/h. Filtracción F6+F7. Eficiencia del 59%, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del recuperador. Conexionado con la red eléctrica.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	A1	1				1,00			
							1,00	6.327,11	6.327,11
12.19	m² Aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectan								
	Suministro y colocación de aislamiento termoacústico exterior para conducto metálico rectangular, realizado con manta de lana de vidrio Ursa Air M5102 Manta Aluminio Reforzada "URSA IBÉRICA AISLANTES", según UNE-EN 13162, recubierto por una de sus caras con un complejo kraft-aluminio reforzado, provisto de una lengüeta, de 30 mm de espesor, para el aislamiento de conductos de aire en climatización, resistencia térmica 0,83 (m²K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), sellado y fijado con cinta de aluminio. Incluso p/p de cortes.								
	Incluye: Preparación de la superficie. Corte y colocación del aislamiento. Sellado de juntas y uniones.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	1	260,00			260,00			
	p2	1	80,00			80,00			
							340,00	7,50	2.550,00

TOTAL CAPÍTULO 12 VENTILACIÓN..... 50.969,39

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 CONTRA INCENDIOS								
13.01	Ud. EXTINTOR CO2 DE 5 Kg.								
	Extintor de CO2 de 5 Kg., eficacia 89 B, accesorio de fijación y montaje.								
	mercado	3				3,00			
							3,00	81,31	243,93
13.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg.PR.IN								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
	planta p1	4				4,00			
	mercado	8				8,00			
							12,00	34,45	413,40
13.03	ud DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO								
	Detector térmico/termovelocimétrico que detecta subidas superiores a 10º por minuto en un tiempo de 5 segundos o subidas lentas hasta 58º, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo automático de funcionamiento, estabilizador de tensión y salida automática de alarma de 5 W., incluso montaje en zócalo convencional, con p.p. de cableados e interconexionado del sistema así como accesorios. Diseñado según Norma UNE EN54-5. Certificado por AENOR. Medida la unidad instalada.								
	Mercado	40				40,00			
							40,00	46,97	1.878,80
13.04	Ud. PULSADOR MANUAL DE INCENDIO								
	Pulsador para alarma manual de incendio, con p.p. de cableados e interconexionado del sistema, accesorio y montaje.								
	P0	6				6,00			
							6,00	26,73	160,38
13.05	ud INSTALACIÓN SISTEMA DETECCIÓN MANUAL								
	Instalación de conexionado y cableado de central de detección con pulsadores y alarmas de incendios a sí como de detectores termovelocimétricos.								
		1				1,00			
							1,00	3.543,46	3.543,46
13.06	ud SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND.								
	Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.								
		35				35,00			
							35,00	7,30	255,50
13.07	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. CONTRAIN								
	Ayudas de albañileria en los trabajos de instalación contra incendio.								
		1				1,00			
							1,00	150,39	150,39

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.08	Ud Central de detección automática de incendios, convencional, modu								
	Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, modular, de 4 zonas de detección, ampliable hasta 16 zonas, con caja y tapa metálica, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display LCD retroiluminado, led indicador de alarma y avería, y teclado de acceso a menú de control y programación, con grado de protección IP 32, con módulo de supervisión de sirena y módulo de maniobra. Incluso baterías. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección. Colocación y conexionado de las baterías.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	763,65	763,65
13.09	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT.CONTRAINCEN								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	65,65	65,65
	TOTAL CAPÍTULO 13 CONTRA INCENDIOS.....								7.475,16

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 SEGURIDAD								
14.01	ud MINI DOMO ANTIVANDALICO 42 LEDSIR								
	MINI DOMO ANTIVANDALICO 42 LEDSIR.1/3",550TVL."Mini Domo con leds ir. Ccd Sony Super Had de 1/3" con ICR (filtro mecanico),550 lineas de resolución.Optica varifocal de 2,8-11 mm.42 Led´s IR(distancia IR 20-30 metros).Antivandalico, con p.p. de cableado e interconexionado del sistema en su conjunto .Protección IP67.Instalación empotrado o superficie.								
	mercado	12				12,00			
							12,00	437,29	5.247,48
14.02	ud AYUDAS ALBAÑILERIA TRAB SEGURIDAD								
		1				1,00			
							1,00	150,39	150,39
14.03	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. SEGURIDAD								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	53,53	53,53
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD								5.451,40

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 CLIMATIZACIÓN								
15.01	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,5 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	7,73			7,73			
							7,73	15,04	116,26
15.02	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	81,67			81,67			
							81,67	17,16	1.401,46
15.03	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	81,86			81,86			
							81,86	21,75	1.780,46

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.04	m Tubería de distribución de agua caliente de climatización formad								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Sótano 1	1	16,23			16,23			
							16,23	27,85	452,01
15.05	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,6 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	40,65			40,65			
							40,65	27,85	1.132,10
15.06	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	35,41			35,41			
							35,41	36,85	1.304,86

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.07	m Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización, formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R) con banda azul, Niron Clima "ITALSAN", de 75 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,8 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	39,16			39,16			
	Planta 1	1	20,81			20,81			
							59,97	45,01	2.699,25
15.08	Ud Punto de llenado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil								
	Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 20 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 2,8 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Sótano 1 - Sala de caldera	1				1,00			
							1,00	118,85	118,85
15.09	Ud Punto de llenado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil								
	Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 4,4 mm de espesor, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Planta 1 - Sala de maquinas	1				1,00			
							1,00	338,28	338,28

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.10	Ud Punto de vaciado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil								
	Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 4,4 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Planta 1 - Sala de maquinas	1				1,00			
							1,00	32,28	32,28
15.11	Ud Punto de vaciado formado por 2 m de tubo multicapa de polipropil								
	Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo multicapa de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random (PP-R/PP-R con fibra de vidrio/PP-R), de 25 mm de diámetro exterior, PN=20 atm y 3,5 mm de espesor, colocada superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Sótano 1 - Sala de caldera	1				1,00			
		2				2,00			
							3,00	22,59	67,77
15.12	Ud Válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220								
	Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 3/4", todo/nada, con motor eléctrico de 220 V; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					12,00			
							12,00	98,23	1.178,76
15.13	Ud Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro								
	Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	10,49	20,98

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.14	Ud Multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance								
	Suministro y montaje de multitobera de aluminio para impulsión de aire, de largo alcance, formada por 3 toberas, integrado en placa cuadrada plana de 485x185 mm, pintado en color a elegir de la carta RAL, orientable con ángulo de +/- 30° y giro de 360° en el plano perpendicular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada y probada.								
	Incluye: Replanteo. Apertura del hueco en el conducto. Fijación del soporte de las toberas al conducto. Colocación de la tobera.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	4				4,00			
							4,00	420,66	1.682,64
15.15	Ud bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo ETXB-80.2,								
	Suministro e instalación en exterior de bomba de calor reversible, aire-agua TERMOVEN, modelo ETXB-80.2, potencia frigorífica nominal de 75 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 95 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con KIT HIDRONICO KBS+D 80; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire; incluso transporte hasta pie de obra sobre camión, con refrigerante R-410A. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	20.383,36	20.383,36
15.16	Ud Regulación y control centralizado								
	Suministro e instalación de regulación y control centralizado formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como esclavo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	8				8,00			
							8,00	183,73	1.469,84

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.17	Ud Control centralizado de la instalación de climatización.								
	Control centralizado de la instalación de climatización formado por los siguientes elementos: controlador de planta (BC), con capacidad de gestionar hasta 60 fancoils vía bus de comunicaciones configurable para 2 tubos sólo frío o sólo calor, 2 tubos frío y calor con o sin apoyo de resistencias eléctricas y 4 tubos; interfaz hombre-máquina (HMI), para visualización y configuración, con pantalla LCD iluminada, con 8 líneas de texto en multilenguaje (incluido castellano); adaptador de enfriadora (relé + bornes), transformador para controlador de planta, sonda de temperatura exterior para controlador de planta, caja de PVC para controlador de planta, de 380x300x120 mm, cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	3.039,89	3.039,89
15.18	Ud Regulación y control centralizado formado por: contr								
	Suministro e instalación de regulación y control centralizado formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para retorno; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con el fancoil. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Oficina 1				1	1,00			
	Oficina 2				1	1,00			
	Mercado				2	2,00			
							4,00	284,52	1.138,08
15.19	Ud fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP								
	Suministro e instalación de fancoil horizontal TERMOVEN, modelo FL-TFV-900-2R (2T)+MP, Fancoil de techo a 2 tubos con motor potenciado(5-6 mm.c.a.). Potencia en frio a velocidad media: 5,13 kw.; incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado				1	1,00			
							1,00	769,31	769,31
15.20	Ud fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE								
	Suministro e instalación de fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-40-2T+AE, Fancoil cassette a 2 tubos. Incluye toma de aireexterior. Potencia en frio a velocidad media: 3,4kw incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Oficina 1				1	1,00			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Oficina 2	1				1,00			
							2,00	1.297,64	2.595,28
15.21	Ud fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE								
	Suministro e instalación de fancoil de cassette TERMOVEN, modelo FCSA-100-2T+AE Fancoil cassette a 2 tubos. Incluye toma de aireexterior. Potencia en frio a velocidad media: 7,2kw; incluso conexiones y montaje. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Mercado	9				9,00			
							9,00	2.172,84	19.555,56
15.22	m Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente, de								
	Suministro e instalación de red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido de PVC, de 40 mm de diámetro y 3,0 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, sifón, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					50,00			
							50,00	6,26	313,00
15.23	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE INST. CLIMATIZ								
	Ayudas de albañileria en los trabajos declimatización.								
		1				1,00			
							1,00	625,42	625,42
15.24	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. CLIMATIZAC								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	252,50	252,50
	TOTAL CAPÍTULO 15 CLIMATIZACIÓN.....								62.468,20

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 ENERGÍA SOLAR								
16.01	I ANTICONGELANTE PROPILE-GLICOL								
	Anticongelante Propilen - Glicol para circuito de colectores solares, a mezclar con agua de calidad mínima en la proporción indicada por la D.T., completamente montado, probado y funcionando.								
		30				30,00			
							30,00	7,79	233,70
16.02	ud CAPTADOR SOLAR PLANO								
	Captador solar plano, tipo CSP 2.0 V de ATLANTIC IBERICA o similar, para montaje vertical, de 2,02 m2 de superficie útil de captación, completamente montado, probado y funcionando.								
		4				4,00			
							4,00	746,07	2.984,28
16.03	ud CENTRALITA SOLAR								
	Centralita solar, Central de regulación solar 1D o similar: Regulador diferencial para la aplicación en sistemas solares (A.C.S. con ó sin post-calentamiento).- Carátula de plástico de fácil montaje y dimensiones compactas.- Pantalla de texto con control de menús mediante 3 botones.Ventajas:- Calorimetría integrada.- Facilidad de uso.- Control de funcionamiento.- Regulación de bombas.- Múltiples valores ajustables: limitación de temperatura mínima y máxima, diferencia de puesta en marcha y parada, temperatura máxima de acumulación, protección antihielo, función de refrigeración del acumulador, función de refrigeración de colectores solares, parada de seguridad, control de funciones (automático/manual).- 3 sondas PT1000 incluidas (1 para exteriores con cable de silicona de 1,5 m. 2 para interiores con cable de 2,5 m).Características técnicas:Carátula: De plástico PC-ABS y PMMA.Medidas: 172 x 110 x 46 mm.Protección: IP40 / DIN 40050.Pantalla digital: LCD con display multifuncional.Rango de control: -40 +180 ºC.Temperatura ambiente: 040 ºC.Entradas: 4 entradas para sondas PT1000.Salidas: 2 salidas de relé estándar.Alimentación: 230 V AC, ± 10%.Consumo aproximado: 2 VA.Completamente instalada y funcionando								
		1				1,00			
							1,00	504,72	504,72
16.04	ud CONTADOR DE CAUDAL Y ENERGÍA								
	Equipo contador de caudal y energía, marca SEDICAL modelo SUPERCAL 539 o similar, para 1 m3/h, con calculador compacto, para caudal nominal de 1000 litros/hora, incluso accesorios y pequeño material, completamente montado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	252,25	252,25
16.05	ud ESTRUCTURA 4 CAPTADORES								
	Bastidor soporte para captadores para cubierta plana. Completamente montado, probado y en funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	510,17	1.020,34
16.06	ud GRUPO SOLAR-BOMBA								
	Unidad de circulación para el primario solar con capacidad de regulación del caudal de tránsito en función del número de colectores solares.Composición del Grupo Solar y características técnicas:Velocidades bomba 3 .Regulador caudal 0.3 - 6 L/min. Número colectores recomendado Hasta 4 Presión máxima de trabajo 8 bar. Temperatura máxima de trabajo 120ºC.Manómetro 0-10 bar .Control Tª ida Sí.Control Tª retorno Sí.Válvula seguridad. bar / DN25 con chequeo con chequeo.Válvula antirretorno DN25.Toma llenado Sí .Toma vaciado Sí .Conexión vaso expansión Sí .(no incorporado) flexible y brida flexible y brida.Conexiones DN25 -1".Dimensiones 126x437x112 mm								
		1				1,00			
							1,00	901,83	901,83

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.07	ud INTERACUMULADOR 750L								
	Interacumulador de 750 l YGNIS modelo IAS 750 (10 bar). Revestimiento vitrificado monocapa y protección catódica de magnesio.Funda flexible de 100 mm de espesor con fundade PVC montada. Cuba de acero vitrificado. Serpentín de 61 kw., sondas de temperatura segun esquemas de planos,de completamente montado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	2.589,76	2.589,76
16.08	ud KIT CONEXIONES HIDRÁULICAS								
	Conjunto de conexiones hidraúlicas necesarias para cada grupo de captadores (4 paneles), incluye conexiones aisladas, tapones, pasacables y rácores. Necesario un kit por cada fila de captadores. Completamente montado, probado y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	185,90	371,80
16.09	ud PURGADOR AUTOMÁTICO CON LLAVE								
	Purgador automático tipo boya M 3/8", desmontable, presión nominal 7 bar con aireador, límites de temperatura de trabaajo -30 a 200ºC, llave de corte de 3/8", incluso accesorios y pequeño material, completamente montado, probado y funcionando.								
		4				4,00			
							4,00	64,87	259,48
16.10	m TUBERÍA DE COBRE 22 X 20 MM, PRIMARIO								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos, formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 20/22 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	71,75			71,75			
							71,75	28,91	2.074,29
16.11	ud VASO EXPANSIÓN 25 LITROS								
	Vaso de expansión para sistemas cerrados, de 25 litros de capacidad, 4 bar y 120ºC de presión y temperatura máximas de trabajo, 1.5 bar de presión inicial, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, conexión roscada R 3/4", incluso válvula de seguridad de 3 kg/cm2, accesorios y pequeño material, completamente montado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	203,19	203,19
16.12	ud VÁLVULA DE ZONA, 3 VÍAS T/N, 3/4", VC								
	Válvula de zona de 3 vías serie VC, todo/nada, conexión rosca gas hembra 3/4", temperatura máxima y mínima de trabajo, 5 y 93ºC respectivamente, presión estática máxima de trabajo 7 bar, máxima presión diferencial 0,69 bar, motor eléctrico 230V/50Hz, sin tensión cierra a la vía A, obturador de asiento, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material, completamente montado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	334,32	334,32

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.13	ud VÁLVULA MEZCLADORA 3 VÍAS 3/4" 3,2BAR								
	Válvula de tres vías mezcladora, conexión rosca hembra gas 3/4", presión estática máxima 3.2bar, para controlar mediante mezcla con agua fría de la red la temperatura de consumo en los productores de agua caliente sanitaria, mediante cabezal termostático 30-70ºC incorporado, incluso accesorios y parte proporcional de pequeño material, completamente montado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	152,34	152,34
16.14	ud AEROTERMO DISIPADOR DE CALOR								
	Ud. Aerotermo agua con capacidad de disipar 6.000 kCal/h, en instalación vertical, para ACS. Unidad montada, probada y en condiciones de ser utilizada. Cumple UNE-EN 12828 Y CÓDIGO TÉCNICO DB-HE apartado 3.2.2.3.1.								
		1				1,00			
							1,00	794,59	794,59
16.15	ud COLECTOR DISTRIBUCIÓN ACS SOLAR								
	Ud.Colector para distribución de ACS SOLAR incluso valvulería.								
		1				1,00			
							1,00	2.909,45	2.909,45
16.16	ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA EN LOS TRABAJOS AUX. DE ENERGÍA SOLAR								
	Ayudas de albañileria en los trabajos de energía solar								
		1				1,00			
							1,00	598,21	598,21
16.17	Ud Punto de llenado formado por 2 m de tubo de cobre rígido, de 13/								
	Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocada superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	115,85	115,85
16.18	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. EN. SOLAR								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	106,05	106,05

TOTAL CAPÍTULO 16 ENERGÍA SOLAR 16.406,45

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 INSTALACINES DE GAS								
17.01	Ud Acometida interior de gas, D=63 mm de polietileno de alta densid								
	Suministro e instalación de la acometida interior de gas enterrada, de 13,62 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 63 mm de polietileno de alta densidad SDR 11, sobre cama de arena, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura por electrofusión, incluso llave de edificio vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2 1/2", que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de tuberías. Montaje de la llave. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	156,14	156,14
17.02	Ud Conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, para instalaci								
	Suministro e instalación de conjunto de regulación de caudal nominal 50 m³/h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para polietileno de 32 mm de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 55 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	771,27	771,27
17.03	Ud Batería para gas natural de presión máxima de operación (MOP) su								
	Suministro e instalación de batería para gas natural de tubo de cobre, de presión máxima de operación (MOP) superior a 0,05 bar e inferior o igual a 0,4 bar, para centralización en armario (incluido en el precio) de un máximo de 7 contadores de gas tipo G-4 en dos filas, situada en planta baja, conectada a los montantes individuales ascendentes y a la instalación común, sin incluir el precio de los contadores. Incluso soportes para la batería, colector, llaves de corte, reguladores de abonado, limitadores de caudal, soportes de contador, tomas de presión y placas de indicación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del armario. Colocación y fijación del soporte de batería. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Colocación de la batería. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	2.225,21	2.225,21

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.04	m Tubería para instalación común de gas, colocada superficialmente								
	Suministro y montaje de tubería para instalación común de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	6,43			6,43			
							6,43	38,25	245,95
17.05	m Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen								
	Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Cocina PB	1	12,52			12,52			
	Cafetería PB	1	28,91			28,91			
							41,43	41,63	1.724,73
17.06	m Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen								
	Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28 mm y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Libre 2	1	50,54			50,54			
	Libre 1	1	49,82			49,82			
							100,36	34,32	3.444,36
17.07	m Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen								
	Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=32/35 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	SC	1	35,74			35,74			

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cafeteria	1	31,01			31,01			
							66,75	34,01	2.270,17
17.08	m Tubería para montante individual de gas, colocada superficialmen								
	Suministro y montaje de tubería para montante individual de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=39/42 mm y 1,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Supermercado	1	12,55			12,55			
							12,55	38,25	480,04
17.09	m Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=16/18 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	4,45			4,45			
		1	3,83			3,83			
		1	4,15			4,15			
		1	4,29			4,29			
		1	3,69			3,69			
							20,41	24,39	497,80
17.10	m Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	2,68			2,68			
							2,68	27,80	74,50

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.11	m Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=20/22 mm y 1 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	2,94			2,94			
		1	6,50			6,50			
		1	7,41			7,41			
		1	7,98			7,98			
		1	0,07			0,07			
		1	0,07			0,07			
		1	5,26			5,26			
		1	0,14			0,14			
							30,37	41,03	1.246,08
17.12	m Tubería para instalación interior de gas, colocada superficialme								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de cobre estirado en frío sin soldadura, diámetro D=25,6/28 mm y 1,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y vaina metálica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías. Colocación de la vaina. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	20,56			20,56			
							20,56	32,82	674,78
17.13	Ud Llave de esfera de latón con maneta, pata y bloqueo, con rosca c								
	Suministro e instalación de llave de esfera de latón con maneta, pata y bloqueo, con rosca cilíndrica GAS macho-macho de 1/2" de diámetro, PN=5 bar, acabado cromado. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							11,00	60,17	661,87

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.14	Ud Caldera mural a gas N, con recuperación de calor por condensació								
	Suministro e instalación de caldera mural a gas N, con recuperación de calor por condensación de los productos de la combustión, para calefacción, para uso interior, cámara de combustión estanca y tiro forzado, encendido electrónico, sin llama piloto, con quemador modulante del 25 al 100%. Potencia: 62 kw MARCA YGNIS modelo Varfree 60 (4 bar), . Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo mediante plantilla. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	5.475,12	5.475,12
17.15	m Conducto de evacuación de los productos de la combustión, de dob								
	Suministro y colocación de conducto de evacuación de los productos de la combustión, formado por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de aluminio de 80 mm de diámetro y pared exterior de aluminio de 125 mm de diámetro con recubrimiento de esmalte blanco de poliuretano, temperatura de trabajo de hasta 220°C, para caldera, calentador o acumulador mural con cámara de combustión estanca, a gas, con salida a cubierta. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, deflectores y demás accesorios necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos y accesorios. Montaje del conducto. Fijación del conducto al paramento. Colocación de deflectores. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	95,69	478,45
17.16	Ud Interacumulador de acero vitrificado, con intercambiador de un s								
	Suministro e instalación de interacumulador de acero vitrificado YGNIS IAS 2000 (10 bar), con intercambiador de un serpentín, de suelo, 2000 l, altura 2280 mm, diámetro 1400 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad, libre de CFC, protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio, protección externa con forro de PVC. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación del interacumulador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	5.173,89	5.173,89

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.17	m Aislamiento térmico coquilla de espuma elastomérica para tubería								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 25 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.								
	Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	275,00			275,00			
							275,00	10,69	2.939,75
17.18	m Aislamiento térmico coquilla de espuma elastomérica para tubería								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 32 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.								
	Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	170,00			170,00			
							170,00	11,54	1.961,80
17.19	m Aislamiento térmico coquilla de espuma elastomérica para tubería								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 40 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.								
	Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	71,25			71,25			
							71,25	14,79	1.053,79
17.20	m Aislamiento térmico coquilla de espuma elastomérica para tubería								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, de 50 mm de diámetro interior y 35 mm de espesor, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.								
	Incluye: Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	45,00			45,00			
							45,00	24,37	1.096,65

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.21	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	275,00			275,00			
							275,00	12,04	3.311,00
17.22	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 4,4 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	170,00			170,00			
							170,00	13,22	2.247,40
17.23	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 5,5 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	71,25			71,25			
							71,25	14,42	1.027,43
17.24	m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf								
	Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), Niron "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 6,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tubería de agua caliente	1	45,00			45,00			
							45,00	17,92	806,40
17.25	ud Conjunto llaves corte, filtros, retenciones y valvuleria D50 mm								
	Conjunto llaves corte, filtros, retenciones y valvuleria D50 mm. Instalado								
		1				1,00			
							1,00	1.073,65	1.073,65

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.26	ud Conjunto de bombas impulsion ACS								
	Conjunto de bombas de impulsión ACS, con accesorios y p. material. Instaladas								
		1				1,00			
							1,00	755,18	755,18
17.27	UD Conjunto de bombas de retorno ACS								
	Conjunto de bombas de retorno ACS, con accesorios y p. material. Instaladas								
		1				1,00			
							1,00	755,18	755,18
17.28	ud Ayudas de albañilería al capítulo de instalaciones de gas								
	Ayudas de albañilería al capítulo de instalaciones de gas								
		1				1,00			
							1,00	598,21	598,21
17.29	Ud PRUEB. SERVICIO, INFORME Y ACTUALIZACIÓN FINAL CAPÍT. INST. GAS								
	Pruebas de servicio y controsl de ejecución por casa especalizada con laboratorio homologado de las instalaciones del presente capítulo, con elaboración de informe y actualización de documentaciín final del proyecto, así comom autorizaciones preceptivas de industria.								
		1				1,00			
							1,00	252,50	252,50

TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACINES DE GAS..... 43.479,30

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 PINTURAS Y REVESTIMIENTOS								
18.01	M2 PINTURA PROTECCIÓN AL FUEGO S/ESTRUC. METÁLICA; R-90								
	Protección contra el fuego de estructura metálica mediante mano de imprimación en obra para intumescencia ST-28 de Euroquimica o similar, aplicación en caras expuestas de dos manos pintura intumescente Stofire de Euroquimica o similar para espesores requeridos y esmalte sellador de la intumescencia con Rexmal de Euroquimica o similar, color a elegir por la D.F., con p.p. de lijados y pulidos hasta dejar superficies planas. Medida la unidad aplicada.								
	Estructura panorámico								
	2UPN	6	3,50	0,75		15,75			
		6	2,50	0,75		11,25			
		4		0,75	7,80	23,40			
		1	5,00		1,00	5,00			
							55,40	30,12	1.668,65
18.02	M2 PINTURA PLÁSTICA LISA, ANTIMOHO, PLASTECIDO, BASE Y 2 MANOS								
	Pintura plástica lisa antimoho, con mano de selladora, emplastes, lijados y dos manos de pintura plástica de color a elegir por la D.F.								
	PLANTA BAJA								
	Admtción-sala juntas	2	5,90		2,70	31,86			
		2	8,30		2,70	44,82			
		2	3,10		2,70	16,74			
		2	6,50		2,70	35,10			
		1		8,50	6,50	55,25			
	PLANTA 1ª								
	Cierre frente acceso supermercado	1	18,60		3,65	67,89			
	PLANTA 2ª								
	Sobre VI-05	2	8,30		1,00	16,60			
	PLANTA 1ª: Clima	2	7,40		3,65	54,02			
		2	9,10		3,65	66,43			
		2	2,50		3,65	18,25			
		1		7,40	9,10	67,34			
	PLANTA 2ª								
	Techo escalera cafeteria	1		1,95	8,30	16,19			
	PLANTA BAJA								
	Forr. interior lucernario	2		6,50	6,80	88,40			
		2		2,70	6,80	36,72			
	A deducir	-1		2,50	2,10	-5,25			
	Triple altura	1	5,40		1,05	5,67			
		1	5,40		3,90	21,06			
		1	1,00		3,90	3,90			
		1	19,75		5,00	98,75			
		1	13,00		2,90	37,70			
		1	5,40		1,05	5,67			
		1	10,00		8,50	85,00			
							868,11	5,85	5.078,44
	TOTAL CAPÍTULO 18 PINTURAS Y REVESTIMIENTOS								6.747,09

5-RESUMEN DE PRESUPUESTO

5-RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	41.802,40	4,91
2	CUBIERTAS Y COBERTURAS	51.760,71	6,08
3	ALBAÑILERÍA	45.160,06	5,30
4	CANTERÍA	3.569,04	0,42
5	SOLERAS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS	65.822,54	7,73
6	CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA	7.000,86	0,82
7	CARPINTERÍA INTERIOR	72.165,70	8,47
8	ELECTRICIDAD	40.067,62	4,71
9	ILUMINACIÓN	27.255,64	3,20
10	FONTANERÍA	44.979,97	5,28
11	SANEAMIENTO	49.945,91	5,87
12	VENTILACIÓN	50.969,39	5,99
13	CONTRA INCENDIOS	7.475,16	0,88
14	SEGURIDAD	5.451,40	0,64
15	CLIMATIZACIÓN	62.468,20	7,34
16	ENERGÍA SOLAR	16.406,45	1,93
17	INSTALACINES DE GAS	43.479,30	5,11
18	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS	6.747,09	0,79
19	TELECOMUNICACIONES Y SONIDO	8.709,06	1,02
20	VARIOS	2.367,24	0,28
21	APARATOS ELEVADORES	137.338,81	16,13
22	IMPREVISTOS	54.742,68	6,43
23	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.950,00	0,46
24	SEGURIDAD Y SALUD	1.950,00	0,23

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		851.585,23
13,00 % Gastos generales	110.706,08	
6,00 % Beneficio industrial	51.095,11	
SUMA DE G.G. y B.I.		161.801,19
21,00 % I.V.A.		212.811,15
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		1.226.197,57
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		1.226.197,57

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS conCINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Vigo, Junio de 2014.

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL
MERCADO DEL PROGRESO

RUA PROGRESO 28, VIGO

CONCELLO DE VIGO

Jesús Cordeiro Rodríguez,arquitecto

JUNIO 2014

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO (JUNIO 2014)

MEMORIA

I . Datos obra

–1 Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

–2 Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores especificamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempe¤o de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

–3 Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se pudean evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así

como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a rdeucir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada pudean accdeer a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las socideades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con caracter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el articulo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

–4 Datos generales Descripción de la obra

El proyecto de ejecución correspondiente a este estudio de seguridad recoge las obras pendientes de ejecución para completar el Mercado del Progreso en la parte correspondiente a la financiación municipal, por el que las actuaciones contempladas en lo que atañe a trabajos de reforma interior se someten a las aprobaciones que en su día tuvo el proyecto básico y de ejecución y el proyecto modificado, incluyendo las justificaciones del cumplimiento de las condiciones urbanísticas.

Este proyecto contempla también el desmontaje del edificio que se construyó de manera provisional para acoger los puestos del mercado mientras se estaban desarrollando las obras, así como la impermeabilización y aislamiento térmico de la cubierta del edificio, quedando pendiente la urbanización de ésta para su utilización como plaza pública.

Situación

La edificación ocupa cuatro plantas bajo la plaza del progreso, en el casco urbano de Vigo, de las cuales dos corresponden a sótanos destinados a aparcamiento y otras dos a mercado.

Técnico autor del proyecto

Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto colegiado en el C.O.A.G. nº 1142

Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto

PENDIENTE DE NOMBRAMIENTO

Características y situación de servicios y servidumbres

SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos existentes en los viales a los que de la frente a la parcela son:

Abastecimiento de agua potable

Evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento

Suministro de energía eléctrica

Suministro de telefonía

Acceso rodado por vía pública

SERVIDUMBRES APARENTES

La edificación no tiene servidumbres aparentes que puedan condicionar el desarrollo del presente anteproyecto, excepto lo de la necesidad de que los comerciantes acondicionen sus puestos y se trasladen antes de ejecutar el derrumbe del edificio del mercado provisional.

Características de la edificación

El uso principal del edificio, que se desarrolla en su planta baja, es el de mercado municipal, con puestos de venta de carnes, pescados, frutas y hortalizas y flores, complementados por despachos de panadería, un Centro Comercial de alimentación, puestos para vendedores de productos del campo y una cafererría de nueva creación con acceso desde la plaza pública..

–5 Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto de la obras que se desarrollarán en fases bajo las directrices de los distintos proyectos de ejecución de las mismas (algunos de los cuales no exigen por sus carácterísticas Estudio de Seguridad y Salud) y que este estudio de seguridad comtempla globalmente, interrelacionando las distintas fases de ejecución tendentes a, destinar en la plaza una zona de mercado provisional y remodelar las distintas plantas tanto de mercado y aparcamiento como la dotación de la nueva cafetería.

Presupuesto de la obra

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra (PEM) asciende a un total de: **851.585,23**
Ochocientos cincuenta y un mil quinientos ochenta y cinco con veintitrés.

Plazo de ejecución de la obra

El número de meses de duración estimada de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 3 meses.

Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 20 operarios.

II . Unidades de obra

–1 Servicios de higiene y bienestar

.1 Servicios higiénicos

DESCRIPCIÓN :

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características :

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Actualmente, la construcción se encuentra en un avanzado estado de ejecucción, por lo que los servicios higienicos ya se pueden utilizar los del edificio, adaptandolos a las necesidades de la obra. No se hace necesario ninguna construcción provisional.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los andamios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

.2 Vestuario

DESCRIPCIÓN:

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 20 m^2 , adaptando para ello de alguna depedencia existente en el mercado.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Actualmente, la construcción se encuentra en un avanzado estado de ejecucción, por lo que para los vestuarios se adaptará una de las estancias previstas en la edificación para tal uso, acondicionándolas a las necesidades de la obra. No se hace necesario ninguna construcción provisional.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.

- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

.3 Comedor

DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 15 m^2 , con las siguientes características:
- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.
- Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

Actualmente, la construcción se encuentra en un avanzado estado de ejecucción, por lo que para el comedor se adaptará una de las estancias previstas en la edificación para tal uso, acondicionándolas a las necesidades de la obra. No se hace necesario ninguna construcción provisional.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Habrán extintores.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua

.4 Botiquín

DESCRIPCIÓN :

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

.5 Oficina de obra

DESCRIPCIÓN :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN) :
- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

–2 Operaciones previas

.1 Vallado de obra

DESCRIPCIÓN :

Se vallará la zona de obra en todo su perímetro para evitar el acceso de personal ajeno a la obra y se dispondrán de los accesos determonados para el control de personal a la misma.
- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Las condiciones del vallado deberán ser:

a) Tendrá al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

.2 Instalación eléctrica provisional de obra

DESCRIPCIÓN :
- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar inscluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

.3 Alumbrado provisional

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En obras de larga duración, y salvo imposibilidad, se procurará alumbrado eléctrico, mediante lámparas que funcionen bajo una tensión de 24 voltios, salvo en el caso de construcciones móviles dotadas de instalaciones eléctricas con todas las garantías de seguridad.

- Esta tensión baja, que proporciona caracteres de seguridad y de economía, puede obtenerse fácilmente con la ayuda de transformador.

- En obras de corta duración se puede aceptar el empleo de lámparas portátiles, tanto de petróleo como de acetileno.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizaá un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Transformadores de seguridad.

–3 Estructuras

.1 Estructuras de hormigón armado. demolicion

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

Ya no se prevé la ejecución de partidas de homrgigón armado puesto que este capítulo se encuantra ejecutado al 100%.

Si está previsto la demolición de la losa de hormigón que sirve de base para el mercado provisional. Por ello, se estimarán estos riesgos derivados de su desmontaje.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE:

- Golpes en las manos durante la demolición.
- Vuelcos de los paquetes de escombro y material apilado durante las maniobras de demolición.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibirá la permanencia de operarios en las de demolición con maquinaria y en zonas de paso de las mismas.

tc.

- El ascenso y descenso del personal a la zona de trabajo se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán barandillas reglamentarias, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada y barras de acero torcidas , se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

.2 Estructuras de acero

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

Ya no se prevé la ejecución de partidas de estructuras de acero puesto que este capítulo se encuantra ejecutado al 100%.

Si está previsto el desmontaje de la estructura del mercado provisional. Por ello, se estimarán estos riesgos derivados de su desmontaje.

- El objeto de estos trabajos consisten en el desmontaje de aquellos elementos estructurales que se han realizado con perfilería metálica.
- La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán gruas telescópicas, y equipos de soldadura y corte.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- Quemaduras.
- Proyección de chispas de soldadura.
- Aplastamiento por caida de perfilería sobre operarios
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de perfiles, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- El soldador o cortador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar/cortar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–4 Cerramientos y particiones

.1 Fábrica

.1 Cerámico

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.
- No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
- Se trabarán todas las juntas verticales.
- En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.

.2 Placas cartón yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.

- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.

- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.

- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.

- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de estos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.

- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arrranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso del Caso de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

.3 Muros cortina

Si bien se encuentra ejecutado el 100%, se estima este capítulo en previsión de tener que realizr algún trabajo de ajuste.

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En el muro cortina se utilizará perfiles de P.V.C., ventanas de apertura oscilobatiente acristaladas con vidrio aislante, refuerzos de acero galvanizado, juntas de caucho sintético, etc.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- Se colocarán los paneles de forma que qudeen perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos del muro cortina sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros andamios auxiliares de obra.
- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

- Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapie de 0,20 m. en todos los bordes de forjado que sólo se quitarán inmediatamente antes del montaje del muro cortina.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: Riesgo de caída de objetos y peligro: Cargas suspendidas, protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Cuando por necesidades de ejecución, hubiese personal trabajando bajo zonas de soldadura, se le protegerá con una visera, alero o dispositivo equivalente.
- Todos los componentes del muro cortina se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El 'cuelgue' de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los acopios del muro cortina se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- En trabajos en altura usaremos el arnés de seguridad.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

–5 Cubiertas

.1 Tejados.

En principio, actualmente se encuentra todo ejecutado, se prevé la posibilidad de ajustes o pequeños trabajos que supònen el mismo riesgo que si se hiciese las partidas desde cero.

.1 Tejados de placas de chapa galvanizada

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del crecimiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentess por derrame de la carga.
- Las chapas galvanizadas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las chapas galvanizadas se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de agravamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–6 Revestimientos

.1 Rev. verticales exteriores

.1 Aplacados pétreos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El aplacado pétreo se colocará con anclajes de acero inoxidable.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.2 Pinturas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se pintarán las paredes con pintura pétrea mediante rodillo.
- Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
- Se aplicarán dos manos de pintura.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que se podrá amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (para circular por la obra).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo (cuando no sea necesario el casco de seguridad).

.2 Rev. verticales interiores

.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.

- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.2 Enfoscados de mortero de cemento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, se regularizará con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.

- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caida de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.3 Alicatados

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
- Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
- Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
- Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
- Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los tajos se limpiarán de 'recortes' y 'desperdicios de pasta'.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

.4 Aplacados pétreos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El aplacado pétreo se colocará con mortero cola.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.3 Rev. de escaleras

.1 Cerámico

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el peldañeado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
- Humdeecida la pieza de la pisa previamente espolvoreada con mortero de cemento fresco, se asentará sobre ella hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.
- Humdeecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañeado, presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
- Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no superior a 1 mm.
- Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.
- La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm de cemento y arena para las de ancho mayor.

- El mamperlán quedará en cualquier caso enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se protegerán los bordes de la losa de escalera y descansillos mediante barandillas o redes.
- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no tiradas por el suelo.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.4 Rev. de techos

.1 Guarnecidos y enlucidos de yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.2 Falsos techos desmontables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y de los anclajes.
- Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
- Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux mdeidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

–7 Pavimentos exteriores

.1 Piezas rígidas

.1 Baldosas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.

.2 Solados de urbanización

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que qudee una superficie continua de asiento del solado.

- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humdeecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Mono de trabajo.

–8 Pavimentos interiores

.1 Contínuos

.1 Pinturas epoxídicas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
- Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
- Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.

- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Botas de goma.
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes.

.2 Piezas rígidas

.1 Baldosas cerámicas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
- Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
- Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.

–9 Pinturas

.1 Pintura plástica lisa

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al vacio (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caida desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caida a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caidas al vacio.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caidas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

–10 Carpintería

.1 Metálica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En toda su longitud se colocarán tornillos de acero galvanizado para la sujeción del junquillo por presión.
- Los planos formados por las hojas y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
- En todo el perímetro exterior del cerco se colocará un perfil angular de acero galvanizado de 2mm de espesor.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernios cada una, colocados con remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.

- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2mm.

B) PUERTAS

- El cerco se recibirá en el hueco mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, quedando perfectamente nivelado y aplomado.
- Las hojas se colgarán mediante pernios o bisagras en número de 2 por metro cuadrado.
- Cuando las puertas sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentess por tropiezos.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.2 Montaje de cristales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán los cristales de forma que qudeen perfectamente nivelados y aplomados.

- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxilares a utilizar.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmdeiato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie, para evitar el riesgo de caidas al vacio durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.3 Cerrajería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La cerrajería irá anclada a los paramentos mediante patillas de anclaje de acero, con un espesor mínimo de 4mm, recibiéndose en los cajeados previstos con mortero de cemento.
- La cerrajería irá atornillada mediante piezas especiales, las cuales se unen al forjado o los paramentos por medio de tacos o tornillos de acero de dimensiones mayores o iguales que las señaladas en los planos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacio.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.

- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se dejarán las pinzas de soldeo sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En la fase de soldeo de elementos de cerrajería se seguirán las prescripciones establecidas para la soldadura, y que se detallan en esta misma memoria.
- Las barandillas de las terrazas, (tribunas o balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la “presentación”, para evitar los accidentess por protecciones inseguras.
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohibe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su pefecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante ’portalámparas estancos con mango aislante’ y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

–11 Instalaciones

.1 Saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa septica, pozo de filtración o equipo de depuración.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conucciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usaránsin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

.2 Ventilación

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- La instalación consiste en la renovación de aire de locales.
- Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector de dos metros.
- El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45º.
- Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.
- El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y andamios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.3 Evacuación de humos y gases

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.
- Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.
- Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto.
- El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.

- El conducto que se colocará será del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm.
- Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.
- Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.
- El conducto se realizará mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento.
- Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.
- Se enfoscará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.
- El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.
- Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.
- Se comprobará su correcto funcionamiento.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohibe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diáriamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

.4 Fontanería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La acometida se realizará con tubo de polietileno, acero galvanizado o de cobre.
- Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena. La tubería se protegerá con un pasatubos de plástico corrugado.
- Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para el corte general del suministro.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.
- Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.5 Eléctricas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) ACOMETIDA

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituído por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.

- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.

- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.

- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- La envolvente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.

- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

E) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15

- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.

- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :

a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.

- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.

- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.

- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.

- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.

- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caida desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

.6 Ascensores y montacargas

DESCRIPCIÓN :
- La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.
- El montaje de los émbolos lo realizará el personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.
- El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.
- El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.
- Las puertas se dejará una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.
- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

RIESGOS :
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetlénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- El hueco de la trampilla se protegerá con barandales a 90 y 60 cm de altura de rodapie de 20 cm que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandales a 90 y 60 cm de altura y rodapie de 20 cm.
- Los andamios para trabajos en el interior del recinto, llevarán rodapie de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegerán con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel ' peligro, hueco del ascensor'.
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo se retirarán definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

Para el tajo de soldadura además se utilizará:
- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

III . Demoliciones-derribos

–1 Antes de la demolición

.1 Anulación de las instalaciones existentes

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- No se comenzará la demolición en tanto no hayan sido cortadas las acometidas de agua, electricidad, gas, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Intoxicación.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

.2 Instalación de andamios

DESCRIPCIÓN :

- El andamio se utilizará en esta obra a la vez como medio de trabajo formando plataformas a diversas alturas y como sostenimiento de determinadas protecciones colectivas.

RIESGOS :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y SALUD:

- Se colocarán exentos de la construcción a demoler, debiéndose arriostrar a ésta en las partes no demolidas.
- Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo para la demolición de los muros.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje deberá ser realizado por personal especializado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.3 Instalación de medidas de protección colectiva

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a los trabajos de demolición deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente con los operarios que vallan a efectuar la demolición, como a las posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Consolidación de edificios colindantes.
- Se realizará una protección de estos mismos edificios si éstos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Se hará una protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Se hará una instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombro.
- Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.
- Se anulará las anteriores instalaciones.
- Habrá en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.
- Arnés de seguridad.

.4 Instalación de medios de evacuación de escombros

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Deberán de estudiarse e instalarse previamente a la demolición.
- Se arrojará desde las distintas plantas de pisos a la planta baja.
- Se conducirá hasta la planta baja por medio de tolvas, bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ, instalados en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Producción de gran cantidad de polvo.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se impedirá que no impacte el escombro en dos forjados a la vez, para ello no coincidirán verticalmente de una planta a otra.
- Sus dimensiones no superarán 1.5 mts. de largo y su anchura será la del entevigado.
- No sobrecargar los forjados intermedios con excesivo peso de escombro sin evacuar, y sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, evitando que el peso sea mayor de 100 kg / m^2 .
- Los huecos estarán protegidos mediante barandillas.
- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

PARA SU EMPLAZAMIENTO

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación, lo cual no debería ser mayor de 25 a 30 mts.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad de emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

PARA SU INSTALACIÓN

- Dimensiones adecuadas para los conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombro a manejar.
- Asegurar su instalación a elementos resistentes para garantizar su estabilidad y evitando desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Cuando se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0.90 mts. del nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas o de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie).
- La altura de la embocadura con respecto al nivel del piso será la adecuada para verter directamente los escombros desde la carretilla, colocándose en el suelo un tope para la rueda para facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante tendrá menor pendiente que el resto, para amortiguar la velocidad de los escombros evacuados, reducir la producción de polvo y evitar la proyección de los mismos.
- La distancia de la embocadura inferior al recipiente de recogida será la mínima posible para el llenado y su extracción.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior, la creación de grandes cantidades de polvo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

–2 Durante la demolición elemento a elemento

.1 Desmantelamiento de equipos industriales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Tanto si es para su aprovechamiento posterior como si es para su eliminación, el desmontaje deberá ser realizado por personal especializado del tipo de equipo instalado, ascensor, instalación de calefacción, grupos de presión de agua, cuadros eléctricos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Polvo.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Tanto si es para su aprovechamiento posterior como si es para su eliminación, el desmontaje deberá ser realizado por personal especializado del tipo de equipo instalado, ascensor, instalación de calefacción, grupos de presión de agua, cuadros eléctricos, etc.
- Para proceder a la demolición se condenarán las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, depósitos de combustible, etc. mediante la previa información de la situación de las instalaciones.

- Protección de líneas aéreas por fachada o cubierta, mediante pantallas o vainas aislantes, si es imprescindible mantener el servicio. Aislamiento en la maquinaria portátil. Empalme de cables pelados mediante manguitos con cinta autovulcanizante.
- Elementos de extinción próximos a los equipos de oxicorte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

.2 Demolición de escalera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se desmontará primero el material de peldaños y rellenos apeando después las bóvedas, antes de iniciar los cortes. A ser posible, se evitará trabajar subida en ella.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Polvo.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Se desmontará primero el material de peldaños y rellenos apeando después las bóvedas, antes de iniciar los cortes. A ser posible, se evitará trabajar subida en ella.
- La demolición de las escaleras se hará cuando ya no sean necesarias para el tránsito de los operarios.
- Se observará la situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Se prevendrá los riesgos de desplomes y movimientos no controlados.
- Se andará siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

.3 Demolición de falso techo

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Los falsos techos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m^2 sobre forjados aunque estén en buen estado.

- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.

.4 Demolición de tabiquería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior.
- Cuando el forjado ha cdeido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquel.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados del uso de andamios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m^2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o mdeianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Se demolerán en general los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior.
- Cuando el forjado haya cdeido no se derribarán los tabiques sin haber apuntalado aquel previamente.
- Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravdead del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Mascarilla.

.5 Demolición de revestimiento de suelos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvdeas, vigas y viguetas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se levantará en general antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler en esta operación la capa de compresión del forjado, ni debilitar las bóvdeas, vigas y viguetas.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m^2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o mdeianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

.6 Demolición de forjados

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se demolerá en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado incluso soportes y muros.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente así como las zonas del forjado en las que se hayan observado algún cedimiento. Las cargas de los apeos se transmitirán al terreno o a elementos verticales o a forjados inferiores en buen estado sin superar la sobrecarga admisible.
- Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetas se observarán las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades.

- Se demolerá el entevigado a ambos lados de la vigueta cuando sea resistente con especial cuidado de no romper su cabeza de compresión.
- Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no mayor al admitido por la grúa, una vez suspendidas por los extremos se anularán los apoyos. Si el armado es de dos direcciones se harán los cortes por recuadros.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m^2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

.7 Demolición de muros

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Muros de cerramiento: Se demolerán en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Los trabajos deberán realizarse a las órdenes de persona competente en la materia.
- Observar situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcoma, etc.
- Pudee haber riesgos de desprendimientos al variar su estado inicial de cálculo.
- Andar siempre sobre plataformas de madera apoyados en vigas o viguetas que no se estén desmontando.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg / m^2 sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- Si se trabaja sobre un muro extremo que sólo tenga piso a un lado y la altura sea superior a diez mts., se establecerá en la otra cara del muro un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente para evitar la caída de los trabajadores.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de neopreno.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.

–3 Equipo de derribo manual

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

Se emplea en las demoliciones que se realicen elemento a elemento para ello emplearemos:

- Picos, palas, mazos, martillos, escoplos, etc.
- Tractel. Funciona por tracción directa del cable, permite alcanzar sin esfuerzo, fuerzas muy importantes a tracción o a elevación.
- Cuña hidráulica. Consiste en introducir un cilindro rompedor que hidráulicamente empuja los pistones que cortan el material del elemento donde se ha introducido. Se utiliza en soleras, cimentaciones, macizos de hormigón, etc.
- Radial.
- Martillos neumáticos.
- Equipo de oxicorte.

IV . Medios auxiliares

–1 Andamios en general

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

- Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.

b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.

c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.

d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.

e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Para garantizar tecnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

- Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas :

a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapies.

g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentess por caída.

n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

n) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta

materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, transtornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

–2 Andamios de borriquetas

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapies.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentess por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

–3 Andamio metálico tubular europeo

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :
- Se considerará para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapies, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de

ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Para garantizar tecnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapie de 15 cm.

- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapie posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapie.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

–4 Andamios sobre ruedas

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

- Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapie.

- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

–5 Andamios eléctricos a motor

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino vayan a estar sometidas, no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Electrocuciones.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de

ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

–6 Escaleras de mano

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:

- Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

- Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

- Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohibe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.

- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

- Deberán tenerse encuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.

b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).

- Deberán tenerse encuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.

b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de abertura bloqueado.

- Deberán tenerse encuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)

b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.

c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.

d) Suelos de madera: Puntas de hierro

- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.

b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapies que se acoplan a la escalera
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda accede fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras :

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento :

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.

b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.

c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra :

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DURANTE SU UTILIZACIÓN Y TRASLADO EN OBRA) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario) con dispositivo anticaídas.

–7 **Plataformas elevatorias y de tijera**

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y TRASLADO EN OBRA):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y TRASLADO EN OBRA) :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- No utilizar la plataformas por personal no autorizado.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
- Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE, DESMONTAJE Y TRASLADO EN OBRA) :
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

–8 Puntales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO:
- Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
- El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
- Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):
- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :
- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvdead de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmdeiata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohibe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohibe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.

–9 Plataforma entrada-salida de materiales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :
- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):
- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):
- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERTACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE) :
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

–10 Mesas de encofrados

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :
- Utilizaremos las mesas de encofrado en la obra, por las garantías desde el punto de seguridad que supone para las operaciones de encofrado y para el encofrador.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE):
- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE) :
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de material.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Proyección de partículas.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrán en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.
- Las mesas de encofrado será montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del encofrado.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del encofrado.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del encofrado.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Se colocarán Redes horizontales de seguridad a un metro por debajo del encofrado del forjado, que cubrirán toda la superficie de encofrado, anclando las cuerdas perimetrales a los puntales mediante ganchos.
- Las redes sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la red.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la red.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Utilización de pasillos de seguridad de 60 cms de ancho como mínimo, para la circulación del personal.
- Orden y limpieza en la obra.
- El acopio deberá estar debidamente apilado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MONTAJE Y DESMONTAJE) :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

V . Epi´s

–1 Protección de la cabeza

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán rdeondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos rdeucir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pudea entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b)resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de rdeucción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

–2 Protección del aparato ocular

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR :

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

a) Gafas con patillas
b) Gafas aislantes de un ocular
c) Gafas aislantes de dos oculares
d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
e) Pantallas faciales
f) Máscaras y casos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.

- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pudea desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mdeiante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona mdeia de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pudea sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso qudee lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que pudean ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
- Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de pideras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

–3 Protección del aparato auditivo

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO :

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1)Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

b) Sistemas de sujección por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.

- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

–4 Protección del aparato respiratorio

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO :

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermdead profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.

* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Mdeio ambiente :

- Partículas
- Gases y Vapores
- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria :

- Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia mdeia; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o

aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

* No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
* Serán incombustibles o de combustión lenta.
* Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecaudo y no tendrán defectos estructurales o de acabado que pudean alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
- El filtro será facilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.
- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.
- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurran dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el plovo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida mdeia mínima de sesenta minutos.
- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida mdeia mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando pudean existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando pudean desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pudea desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

–5 Protección de las extremidades superiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES :

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que pudean requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes :

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante qudee atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto ddeiles o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propideades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10ºC y +50ºC no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en carácteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.
- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal,etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo,etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un ddeo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

–6 Protección de las extremidades inferiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES :

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1q989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipops de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exahustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante :

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidraúlicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de pideras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Tansporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

- Pudeen ser indistintamente de mdeia caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

–7 **Protección del tronco**

ROPA DE TRABAJO :

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección :

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectamntes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN :

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

–8 Protección anticaídas

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

- Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componenetes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos reqeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.

- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que pudean ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Tabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

VI . Protecciones colectivas

–1 Señalización

DESCRIPCIÓN DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA :

- Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.

- La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.

- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una deucación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA :

La señalización en la obra, es compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad deificatoria y lo que es interno o externo a la misma.

- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.

- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.

- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN ESTA OBRA :

- Los andamios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que pudean provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden rdeactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvio, se procurará principalmente que :

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se situen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

–2 Visera de acceso a obra

DESCRIPCIÓN :

- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Desplome de la visera por mal aplomado de los apoyos.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.
- Las zonas de paso se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, por ejemplo si hay barro, habrá que acondicionar los accesos disponiendo pasarelas de tablones de ancho mínimo de 60 cm.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

–3 Instalación eléctrica provisional

DESCRIPCIÓN :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de -alargadera-.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar inscluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren :

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

–4 Cable de seguridad

DESCRIPCIÓN :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.

- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoriamientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

–5 Marquesinas

DESCRIPCIÓN :

- Se trata de una protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deberán cumplir las siguientes características: a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el bordel forjado. b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros. c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg / m^2 .
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.
- Las marquesinas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

–6 Redes

DESCRIPCIÓN :

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:

a) Impedir la caída de personas u objetos, para los cual utilizaremos :

- Redes tipo tenis.
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Redes horizontales (para encofrados de forjados o en huecos de los mismos).

b) Limitar la caída de personas y objetos, para lo que utilizaremos :

- Redes horizontales.
- Redes verticales (con horcas).

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LAS REDES EN ESTA OBRA :

a) Redes tipo tenis

- Se utilizarán, fundamentalmente, para señalizar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como de acopio o de itinerario.
- Constan de una red de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.
- La red debe estar sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción o del terreno, para que proporcione una adecuada protección.

b) Redes verticales de fachada

- Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

b.1 Para soporte vertical (mástil): Se utiliza un Perfil UPN cualquier otro sistema lo suficientemente resistente.

b.2 Para soporte de horca : Dejando unos cajetines al hormigonar los forjados o colocando al hormigonar una horquilla de redondo normal de construcción, de diámetro no inferior a 12 mm.

c) Redes horizontales

- Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos forjados, en tal caso las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante la colocación del encofrado de forjados. Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

d) Redes con soporte tipo horca

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- Se colocará red en fachadas y en el patio.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliester como mínimo de 3 mm.
- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

- Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

- Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

- La puesta en obra de la red tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

- Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravdead de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravdead del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre $0,85 < F < 1,43$ m.

B) PUESTA EN OBRA Y MONTAJE :

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no pudean sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) IZADO DE LA RED TIPO HORCA :

- El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.

c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.

c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.

c.4 Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.

c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.

c.6 Soltar la parte inferior de la red.

c.7 Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.

c.8 Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

D) REVISIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS :

- Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

- Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

- Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

E) OPERACIONES DE DESMONTAJE :

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

- Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

- Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que pudean ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO :

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE E IZADO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–7 **Vallado de obra**

DESCRIPCIÓN :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las condiciones del vallado deberán ser:

a) Tendrá al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

–8 Plataforma entrada-salida de materiales

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO :

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN):

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERTACIONES DE MONTAJE, UTILIZACIÓN Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Trajes para ambientes lluviosos.

–9 Contra incendios

DESCRIPCIÓN :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTO Y TRASLADO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTO Y TRASLADO) :

- Quemaduras
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohibe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y entenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emerge ncia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y TRASLADO DE EQUIPOS) :

- Casco de seguridad homologado, (para traslado por la obra)
- Guantes de amianto.
- Botas.
- Máscaras.
- Equipos de respiración autónoma.
- Manoplas.
- Mandiles o trajes ignífugos.
- Calzado especial contra incendios.

–10 Encofrados contínuos

DESCRIPCIÓN :

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos y redes dispuestas bajo los mismos, a un metro sobre el nivel inferior del forjado y sujetas mediante ganchos y cuerda perimetral a los puntales del sistema de encofrado.

- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

- La empresa constructora por medio del Plan de Seguridad, justifica la elección del tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y TRÁNSITO) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y TRÁNSITO) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos dispuestos de redes de seguridad. Las redes se colocarán inmediatamente por debajo de los mismos aproximadamente a un metro y se anclarán mediante cuerda perimetral y ganchos apropiados a los puntales que sirven de apoyo al encofrado.

- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.

- Los encofrados sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del encofrado.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del encofrado.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del encofrado.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE TRÁNSITO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–11 Tableros

DESCRIPCIÓN :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–12 Acopios

DESCRIPCIÓN :

- Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO) :

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO):

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

–13 Bajante de escombros

DESCRIPCIÓN :

- Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
- Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber distintos tipos:

- Trompas de elefante.
- De tubo espiral en forma de elefante.
- Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos será válido.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y VERTIDO DE ESCOMBROS) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y VERTIDO DE ESCOMBROS) :

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de material.
- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.

- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas :

- Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre si.
- Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
- La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
- El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
- La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
- El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
- Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización :

- Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
- Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalia.
- No se vertirán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

–14 Toma de tierra

DESCRIPCIÓN :

- La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuítos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

–15 Barandillas

DESCRIPCIÓN :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Tendrán listón intermedio, rodapie de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoridead de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanaza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
- Las barandillas, plintos y rodapies serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapie de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

–16 Peldañeado provisional

DESCRIPCIÓN :

- Esta protección colectiva se utilizaá para salvar con seguridad desniveles presente en la obra, y que normalmente se da entre forjados de dos plantas.

- Su empleo se realizará mediante la colocación del peldañeado provisional en las rampas de escalera, para facilitar con seguridad el tránsito de personas hasta que se formalice el peldañeado definitivo de las mismas.

RIESGOS EVITADOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y UTILIZACIÓN):

- Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y UTILIZACIÓN) :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El peldañeado provisional a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad.
- El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.
- Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.
- El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono del peldañeado provisional en cada tramo a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando, del modo que se asciende o desciende en una escalera de cualquier edificio construído.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE) :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

VII . Maquinaria de obra

–1 Maquinaria de elevación

.1 Camión grúa

DESCRIPCIÓN :

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

.2 Montacargas

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.

- Golpes.
- Electrocución.
- Caída de la carga.
- Cortes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
- Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
- Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.
- Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO) :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.

–2 Maquinaria de manipulación del hormigón

.1 Bomba autopropulsada

DESCRIPCIÓN :

- Se utilizará para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Medidas preventivas de carácter general.

- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.

- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:

- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeables.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

.2 Bomba hormigonado

DESCRIPCIÓN :

- Se utilizará para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Medidas preventivas de carácter general.

- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entegará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:

- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeables.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

.3 Camión hormigonera

DESCRIPCIÓN :

- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
- Utilizaremos camiones para el suministro de hormigón a obra, ya que son los adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.
- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
- La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.

- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.

- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.

- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.

- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos :

A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)

- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.

- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.

- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.

- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.

- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.

- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.

- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.

- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.

- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.

- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.

- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.

- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.

- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.

4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general :

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

–3 Pequeña maquinaria

.1 Sierra circular

DESCRIPCIÓN :

- La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
- Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
- La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc así como de piezas cerámicas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

* Carcasa de cubrición del disco.
* Cuchillo divisor del corte.
* Empujador de la pieza a cortar y guía.
* Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
* Interruptor de estanco.
* Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

- No se emplearán accesorios inadecuados .

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde ustde desee y a la velocidad que ustde necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Pudee fracturarse el disco o salir despdeida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de ustde las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad :

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.

- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya rdeucido 1/5.

- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pudea conectarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmdea se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

.2 Rozadora radial eléctrica

DESCRIPCIÓN :
- Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

.3 Amoladoras

DESCRIPCIÓN :
- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
- Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Proyección de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

.4 Hormigonera eléctrica

DESCRIPCIÓN :
- En esta obra se utilizarán estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla por toda la edificación.
- También se utilizarán porque el blocaje de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
- Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
- Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los 'planos de organización de obra'.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

.5 Vibradores

DESCRIPCIÓN :
- Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Los que se utilizarán en esta obra será : Eléctricos.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

.6 Pulidoras

DESCRIPCIÓN :
- Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.
- La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.7 Grupos electrógenos

DESCRIPCIÓN :
- El empleo de los generadores en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
- Además, porque los gastos del enganche a dicha red y el téndido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.
- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo t< 60 s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea RID £ 50 V (aunque el defecto no sea franco).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MANIPULACIÓN) :
- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

.8 Soldadura eléctrica

DESCRIPCIÓN :
- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que ustde no sufra accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad.

.9 Herramientas manuales

DESCRIPCIÓN :

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuenten en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates :

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles :

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores :

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable :

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste debrán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores :
- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras :
- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

.10 Cortadora material cerámico

DESCRIPCIÓN :
- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.

- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

.11 Maquinillo

DESCRIPCIÓN :

- Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.

- La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- Se utilizará arnés de seguridad en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

.12 Martillo rompedor

DESCRIPCIÓN :
- Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.
- Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
- Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

RIESGOS :
- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.13 Martillo perforador

DESCRIPCIÓN :

- Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente.
- Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.
- Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlará los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Mangueras.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.14 Ingleteadora

DESCRIPCIÓN :

- En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- Su funcionamiento es eléctrico.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Atrapamientos con partes móviles.
- Aplastamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Proyección de la pieza trabajada.
- Emanación de polvo.
- Electrocución.
- Contacto con el disco de corte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se señalizará convenientemente la máquina.
- Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.
- La sujeción de la pieza a trabajar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensores adecuados.
- La herramienta de corte se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.
- La ingleteadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- Cuando no se utilice se guardará en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo .

.15 Compresor

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.
- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.
- La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.
- El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
- La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/c m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
- El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m3/minuto.
- Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
- Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.

.16 Martillo neumático

DESCRIPCIÓN :

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara con filtro recambiable.

VIII . Fichas

–1 Oficios

.1 Operador de electricidad

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose ésta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Quemaduras.
- Electrocuciones.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc. , durante la manipulación.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Antes de accionar un interruptor, estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No se conectará ningún aparato introduciendo cables pelados en el enchufe.
- Se hará siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No se desenchufará nunca tirando del cable.
- Se cuidará que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se harán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

.2 Encofrador

.1 De pilares

Metálico chapas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Se usarán paneles metálicos manejables por una sola persona.
- Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- Se encofrará con el auxilio de andamios.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.

- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Queda prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- El acopio de las placas de encofrado realícelas a pie de cada pilar.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Queda prohibido escalar por las placas del encofrado.
- Coloque protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Uso de guantes de seguridad, (para la realización del montaje del encofrado).
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Botas impermeables.

.2 De forjados y losas

DESCRIPCIÓN :

- El encofrado se realizará mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas.
- Los medios de apuntalamiento que se utilizaá serán puntales telescópicos.
- Los medios de apuntalamiento, debido a la altura serán sistemas de andamio de cimbrado.
- Los parapastas que se usan serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.
- Se colocará como parapastas una moldura de poliestireno expandido.
- A los tres días de vertido el hormigón, se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.

RIESGOS :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico. Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m^2 se colocarán barandillas.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Se usará arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

.3 Trabajos en pocería y red de saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La pocería y la red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida depuradora de oxidación total prefabricada, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.
- En la zona de sótano, la red desagüe colgará del forjado de la planta baja.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El saneamiento y su acometida a la red general ejecútelo según los planos del proyecto objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones acopielos en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiatónoma.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

.4 Trabajos en estructuras de hormigón armado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El objeto de éstas obras consisten en la ejecución de pilares, vigas, losas y forjados según los planos del proyecto de ejecución.
- Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.
- El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizaá la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.
- Durante este proceso deberán utilizarse las rampas de acceso al sótano y las de las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañeado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.
- Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios, conforme se estipula en los planos.
- La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- El izado de los tableros efectúelos mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Queda prohibido la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas prefabricadas ejecútelas suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, efectúelas sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transpórtelas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas efectúelas sobre bateas emplintadas. Las bovedillas cárguelas ordenadamente y amárrelas para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Advierta del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Evite pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- Camine apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros ejecútelos mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, apile los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Terminado el desencofrado, proceda a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Corte los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados efectúelos a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Instale listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Instale cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Instale barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Esmere el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Extraiga los clavos o puntas existentes en la madera usada.
- Los clavos sueltos o arrancados elimínelos mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, cúbralos con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados realícelo a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Peldañee inmediatamente que el hormigón lo permita.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

.5 Trabajos en estructuras metálicas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El objeto de éstos trabajos consisten en la ejecución de aquellos elementos estructurales que se han de realizar con perfilería metálica y que se indican en el proyecto de ejecución.

- La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, y equipos de soldadura.
- El hormigón utilizado en obra para forjados será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizaá la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.
- Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- Quemaduras.
- Proyección de chispas de soldadura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Revise el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses realice una revisión total de los mismos.
- No inicie las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- Disponga de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, disponga de los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Disponga de los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.
- El izado de viguetas ejecútelas suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- Advierta del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Evite pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deshechará de inmediato antes de su puesta.
- Camine apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Instale listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Instale barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Esmere el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Extraiga los clavos o puntas existentes en la madera usada.
- Elimine los clavos sueltos o arrancados mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Cubra los huecos del forjado con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- El acceso entre forjados realícelos a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de Seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

.6 Trabajos en soldadura

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La soldadura se obtiene por fusión del metal de los elementos a soldar.

- Los procedimientos de soldaje utilizados sobre obra son los que siguen:
a) Soldadura autógena al soplete.
b) Soldadura al arco.
RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Contactos con los ojos.
- Quemaduras.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
- Electrocuciones.
- Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc. , durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Maneje con seguridad las botellas de gas: Compruebe si están bien sujetas y fuera del camino de los transportes de la empresa y otros peligros. Coloque distante al equipo eléctrico de lugares calientes incluyendo lugares expuestos al sol. Cierre las válvulas de las mismas cuando interrumpan el trabajo por un tiempo superior a 15 minutos. Desconecte la boquilla y colóquela en la caja de herramientas.
- Emplee las boquillas adecuadas: Compruebe si las boquillas para soldadura o corte se hallan en buenas condiciones. Para encenderlas emplee el encendedor de fricción, no cerillas. Con ello evitará quemaduras en las manos.
- Tome medidas contra el fuego: Compruebe si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas (pantallas, lonas incombustibles, etc.). Tenga a mano un extintor.
- Asegúrese de que las conexiones estén seguras: Antes de utilizar un equipo de soldadura o corte autógeno, asegúrese que todas las conexiones de las botellas, reguladores y tubos flexibles estén bien hechas. Ajuste bien las conexiones, con una llave, antes de que sea utilizado el gas a presión y coloque a un lado del regulador antes de abrir las válvulas de la botella. Compruebe los tubos flexibles y las conexiones periódicamente, localizando las fugas con agua jabonosa.
- Lleve ropas protectoras: Lleve ropas que protejan contra las chispas y metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta, calzado de seguridad, polainas y un mandil protector. Lleve pantalones sin vueltas y gafas apropiadas.
- Utilice la presión correcta: Emplee la presión del gas correcta para el trabajo a efectuar. Consulte la escala de presiones. La utilización de una presión incorrecta puede ser la causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones, que puedeteriorar el interior del tubo flexible.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

.7 Trabajos en cerramientos y particiones

.1 De fábrica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.
- No se utilizaán piezas menores a medio ladrillo.
- Se trabarán todas las juntas verticales.
- En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.
- Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
- Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.
RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No acopie materiales en las plataformas de trabajo.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes de neopreno en albañilería.
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.

.2 Placas cartón yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de -plomada- o -niveles LASER-.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.
- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de éstos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.
- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No acopie materiales en las plataformas de trabajo.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.
- Coloque iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso de casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

.3 Muros cortina

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En el muro cortina se utilizaá perfiles de P.V.C., ventanas de apertura oscilobatiente acristaladas con vidrio aislante, refuerzos de acero galvanizado, juntas de caucho sintético, etc.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos del muro cortina sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, pruebe con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- Coloque barandillas de 0,90 m. de altura y rodapie de 0,20 m. en todos los bordes de forjado que sólo lo quitará inmediatamente antes del montaje del muro cortina.
- En las zonas de trabajo disponga de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel de suelo acote las áreas de trabajo y coloque señales de: Riesgo de caída de objetos y peligro: Cargas suspendidas, protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.
- Diáriamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura revise los cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Cuando por necesidades de ejecución, hubiese personal trabajando bajo zonas de soldadura, proteja con una visera, alero o dispositivo equivalente.
- Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El -cuelgue- de las hojas de vidrio efectúelas por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- La iluminación mediante portátiles hágalas mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los acopios del muro cortina ubíquelos en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Mantenga libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales manténgalos siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio ejecútelas con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

- Queda prohibido los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- En trabajos en altura usaremos el arnés de seguridad.
- En todo momento mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de polietilieno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.8 Trabajos en azoteas

.1 Transitables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con mortero de cemento.
- Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.
- Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.
- Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- Se realizará la lamina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- Se realizará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- No acopie el material al bordel forjado.
- Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.
- Prohibido calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad de tipo horca.
- Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Limpieza y orden en la obra.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizaán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

.2 Ajardinadas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.
- Se colocará una lámina geotextil con un producto antirraices.
- Se colocará una capa de tierra vegetal.
- Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- No acopie el material al bordel forjado.
- Guarde las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.
- Prohibido el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad del tipo horca.
- Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

.9 Trabajos en tejados

.1 De chapa galvanizada

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Controle el riesgo de caída al vacío instalando redes de horca alrededor del edificio.
- Se tenderá, unido a dos -puntos fuertes- instalados en las limitesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- Controle el riesgo de caída de altura manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepase en 1 m. la cota de límite del alero.
- Controle el riesgo de caída de altura construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no deje huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal serán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- Ejecute el acceso a los planos inclinados mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada resuélvela mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas debe izarlas mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentess por derrame de la carga.
- Las chapas galvanizadas acópielas repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), debe izarlas mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención derrames innecesarios.
- Descargue las chapas galvanizadas para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Quedarán suspendidos los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Reparta los rollos de tela asfáltica uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones manténgalos libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

.10 Trabajos en lucernarios y claraboyas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se realizará un encofrado continuo para realizar la losa.
- Se sellarán con sikaflex todas las juntas perimetrales de encuentros con paramentos.
- Se realizarán unos muretes para el lucernario del nivel de rasante de cubierta.
- Se colocará el vidrio sobre montantes de perfilería de aluminio y se siliconarán todas sus juntas.
- Se realizarán unos muretes de fábrica de ladrillo para elevar la claraboya de la rasante de la cubierta.
- Se realizará una impermeabilización de todo el zócalo de la claraboya.
- Se colocará la claraboya atornillada con anclajes sobre el zócalo.
- Se colocará la claraboya sobre un zócalo prefabricado.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Coloque barandillas de 0,90 m. de altura, en todos los bordes del forjado de cubierta y se taparán con tablas todos los huecos dejados en el mismo. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.
- Debe colocar plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No acopie materiales en las plataformas de trabajo.
- Quedarán suspendidos los trabajos si llueve.
- Mantenga la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Coloque iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Coloque protectores en las puntas de las armaduras que queden al descubierto.
- Cuidado con las roturas de los pavés para evitar cortes.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizaán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

.11 Trabajos en revestimientos

.1 Enlucido de mortero

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.
- El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Deberá cumplir: la forma de los granos será redonda o poliédrica, se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
- El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
- El volumen de huecos será inferior al 35 por 100.
- En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratás mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatosis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Mantenga limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, debe tener la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Instale para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas) un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Tendrá las zonas de trabajo una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- Arnés de seguridad.

.2 Aplacados pétreos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

APLACADO CON ANCLAJES DE ACERO INOXIDABLE

- Se colocará un aplacado pétreo con anclajes de acero inoxidable.
- Los anclajes se colocarán a la vez que el aplacado y se recibirán con estopadas de escayola.
- Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se colocarán con mortero de cemento.
- Después de proyectar la pared mediante espuma de poliuretano, se colocarán los aplacados mediante las grapas enganchadas a los anclajes.

APLACADO TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO

- Se colocará un aplacado pétreo con mortero de cemento.
- El mortero utilizado para el agarre de las placas de piedra será 1:3.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

- Exposición al ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Use el andamiaje en condiciones de seguridad.
- En trabajos en altura use el arnés de seguridad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Guarde las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Queda suspendido los trabajos si llueve.
- Use pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno use mascarillas de protección.
- Acopie el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.3 Pinturas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se pintarán las paredes con pintura pétrea mediante rodillo.
- Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
- Se aplicarán dos manos de pintura.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y similares).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Almanece las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), en lugares bien ventilados.
- Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Queda prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Tenga cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Queda prohibido la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Queda prohibido la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- Queda prohibido la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Queda prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Queda prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

.4 Guanecidos y enlucidos de yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
- Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.
- En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
- El yeso a aplicar será del tipo YG.
- No se empleará yeso muerto.
- Se usará yeso proyectado.
- Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatosis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Mantenga en todo momento limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), instale un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.5 Falso techo de escayola

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola.
- Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable.
- Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.
- Una vez ejecutado las placas se rejuntarán con escayola.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatosis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Ejecute los andamios para la instalación de falsos techos de escayola sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos y planchas de escayola, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Acopie los sacos y planchas de escayola ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Ponga los acopios de sacos o planchas de escayola, de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentess por tropiezo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.6 Falso techo desmontable

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
- Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y anclajes.
- Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
- Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.
- Se rematarán los perímetros y encuentros con los paramentos verticales o inclinados con ayuda de molduras.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatosis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Ejecute los andamios para la instalación de falsos techos desmontables sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas deben tener la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
- Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, debe hacerlo con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.12 Trabajos en pavimentos

.1 Hormigón impreso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
- Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
- Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.

- Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.
- Se espolvoreará el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.
- Se fratasará a buena vista.
- Se imprimirá mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Tenga cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Señalice las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes use guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Alterne los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.

.2 Pinturas epoxídicas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
- La aplicación se realizará mediante rodillo.
- La aplicación se realizará mediante pistola.
- Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Señalice las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
- Procure tener ventilada la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Botas de goma, (para el vertido del mortero).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).

.3 Baldosas cerámicas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Proteja los bordes de forjado y los huecos.
- Disponga las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Extreme el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

.4 Adoquines

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- Sobre el soporte limpio se extenderá el mortero de cemento en seco, formando una capa de 80 mm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines en tiras paralelas y juntas, alternadas con ancho no superior a 10 mm, con la cara ancha hacia arriba.
- Se situarán a 30 mm sobre la rasante apisonándolas a golpe de maceta hasta conseguir el perfil indicado en la Documentación Técnica, con una pendiente mínima del 2 por 100.
- Posteriormente se fregará el pavimento con 9 litros de agua por m^2 . Éste pavimento irá contenido lateralmente por bordillos enterrados o nivelados. Se extenderá la lechada de cemento con arena, de forma que queden bien rellenas las juntas. Se deberá humedecer periódicamente durante 15 días.
- Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Extreme el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de protección, (para las salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

.5 Bordillos y rígolas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre la solera se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para el recibido lateral del bordillo.

- Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre la solera, recibiéndose con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.

- La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150 mm y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.

- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Extreme el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
- Queda prohibido el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revise el estado de los cables de la radial.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
- Guantes de neopreno.

.6 Solados de urbanización

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatosis por contacto con el cemento.
- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca lo disponga de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo, (en los trabajos de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (en los trabajos de corte).
- Mono de trabajo.

.13 Trabajos en pinturas

.1 Plástica lisa

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.
- Se aplicará mediante rodillo.
- Se aplicará a brocha.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacio (pintura de fachadas y similares).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Almacene las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.) en lugares bien ventilados.
- Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Debe tender cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Está prohibido la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Está prohibido la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Está prohibido la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacio.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, deben ser de tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Está prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Está prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

.14 Carpintero

.1 De madera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En primer lugar se colocará el cerco, el cual irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado, con una penetración mínima de 25 mm y con una separación de los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo.
- En primer lugar se colocará el premarco, el cual llevará dos taladros de diámetro de 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.
- Los perfiles de la hoja podrán ser a tope o por solape. La hoja irá unida al cerco mediante dos pernios cuando la anchura total sea inferior a 750 mm, e irá con tres pernios cuando la anchura sea mayor.
- Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles de la hoja, por medio de tornillos o clavos galvanizados.

B) CARPINTERÍA INTERIOR

- Los cercos metálicos se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.
- Los cercos de madera se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.

- En las hojas se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes. Las hojas quedarán niveladas y aplomadas mediante cuñas.

- Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

- Las hojas se colgarán por medio de pernios y bisagras, las cuales irán fijadas al cerco por medio de tornillos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Descargue los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

- Los acopios de carpintería de madera ubíquelos en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

- Debe izar los cercos, hojas de puerta, etc. a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, suelte los flejes y se descargarán a mano.

- Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.

- Prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, debe instalarlos a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentess por tropiezos.

- Los listones inferiores antideformaciones desmóntelos inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

- El -cuelgue- de hojas de puertas, (o de ventanas), efectúelo por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles hágalo mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras a utilizar deben ser de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, ejecútelo siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentess por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

- El almacén de colas y barnices debe poseer ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.

- Prohibido la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Instale en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

.2 Metálica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En toda su longitud se colocarán tornillos de acero galvanizado para la sujeción del junquillo por presión.
- Los planos formados por las hojas y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
- En todo el perímetro exterior del cerco se colocará un perfil angular de acero galvanizado de 2mm de espesor.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernios cada una, colocados con remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.
- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2mm.

B) PUERTAS

- El cerco se recibirá en el hueco mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, quedando perfectamente nivelado y aplomado.
- Las hojas se colgarán mediante pernios o bisagras en número de 2 por metro cuadrado.
- Cuando las puertas sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Ubique los acopios de carpintería metálica en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. deben izarse a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, suelte los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos manténgalos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Está prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, debe instalarlos a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentess por tropiezos.
- El -cuelgue- de hojas de puertas, (o de ventanas), efectúelas por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles hágalo mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar deben ser del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, ejecútelas siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentess por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices debe poseer ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
- Prohibido expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Instale en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

.3 De vidrio

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las hojas estarán formadas por vidrio sometido a un tratamiento térmico que modifica sus características mecánicas, confiriéndole mayor resistencia al choque mecánico y térmico. Los cantos de las hojas estarán pulidos.

- Las hojas irán unidas al cerco mediante pernios. Cada pernio estará compuesto por dos piezas, una que se situa en la hoja y la otra sobre la que gira la anterior que se situará en el dintel de la puerta.

- Las hojas irán unidas al cerco mediante bisagras. Cada bisagra estará compuesta por dos piezas, una situada en el canto largo de la hoja provista de caquillo, placa, contraplaca y taladros para los tornillos. La otra pieza irá en el cerco y llevará una espiga de diámetro mínimo de 8mm.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Mantenga libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios manténgalos siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio ejecútelas con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, píntelos de inmediato con pintura a la cal, para significar su existencia.
- Está prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Está prohibido los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.4 Montaje de cristales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxilares a utilizar.

- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Mantenga libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales manténgalos siempre en posición vertical.
- Ejecute la manipulación de las láminas de vidrio con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, termínela de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Pinte los cristales ya instalados de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Realice el montaje de los cristales desdentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, deben estar protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie, para evitar el riesgo de caídas al vacio durante los trabajos.
- Está prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Están prohibidos los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de polietilieno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.15 Cerrajero

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En los huecos de balcón o galerías exteriores, ofrecen la ocasión de aplicar la cerrajería en paños de mayor amplitud, con lo que se consiguen efectos decorativos muy estimables.
- La cerrajería en barandas de escalera es posiblemente la que se presta a mayor variedad y lucimiento. Los perfiles más adecuados son los hierros de 18 mm. de sección en adelante (normalmente suelen ser cuadrados), pasamanos amplios si van sobrepuestos; si lo llevan han de buscarse maderas limpias y secas y se les dará barniz. En este caso se cuidará la terminación de las vueltas en las mesetas o -algarrobas-.
- En rejas para ventanas es el trabajo de cerrajería que más se prodiga por su doble aspecto artístico y funcional. Para su construcción se emplean los más diversos materiales: pletinas, redondos, cuadrados, lisos y salomonizados, angulares, perfiles especiales, pletinillas, etc.
- En muros de cerca, el agarre a la obra se resuelve con el empotramiento de las pletinas a las pilastras y el apeo de la inferior sobre la imposta del zócalo. A veces los paños son de metal desplazable en cuyo caso el cerco es angular de, por ejemplo 40x6 mm., entonces conviene mover la figura añadiendo alguna cartela o motivo decorativo de chapa fina que irá soldada.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Deje las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En antepechos de escaleras el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos. El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.
- En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o -punta de lanza-.
- Ubique los acopios de cerrajería en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.16 Instaladores

.1 Abastecimiento de agua

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud.

RIESGOS EVITADOS :
- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatosis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- El saneamiento y su acometida a la red general ejecútela según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Acopie los tubos para las conducciones en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.

.2 Baja tensión

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se llama baja tensión a una tensión inferior a 50 voltios tanto en alterna como en continua.
- En la instalación del tendido de la línea de baja tensión se tendrá en cuenta que los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.
- Una vez realizado el tendido de línea de baja tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

1) Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación donde se tiene que efectuar el mismo.

2) En los trabajos que se efectúen sin tensión:

- Será aislada la parte que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
- Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.

3) Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tensión, el personal encargado de realizarlas estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe 1 de este artículo.

4) El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado.

5) Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

6) El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares de los peatones y de 5m en los de los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Siempre que se pueda los cables irán enterrados.

7) El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalizará el " el paso del cable " mediante una cubrición mediante tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico a los vehículos". El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

.3 Saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa septica, pozo de filtración o equipo depuración.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

.4 Ventilación

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La instalación consiste en la renovación de aire de locales.
- Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector de dos metros.
- El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45º.
- Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.
- El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.

- Lesiones, cortes y pinchazos.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

.5 Evacuación de humos y gases

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.
- Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.
- Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto.
- El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.
- El conducto que se colocará será del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm.
- Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.
- Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.
- El conducto se realizará mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento.
- Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.
- Se enfoscará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.
- El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.
- Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.
- Se comprobará su correcto funcionamiento.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- Se prohibe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diáriamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

.6 Ascensores y montacargas

DESCRIPCIÓN :
- La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.
- El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.
- El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.
- El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.
- Las puertas se dejará una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.
- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caídas
- Aprisonamientos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Proteja el hueco de la trampilla con barandillas a 90 y 60 cm de altura, rodapie de 20 cm que no lo retire hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta mantenga cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no lo use para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no permita el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, protéjalos con barandillas a 90 y 60 cm de altura y rodapie de 20 cm.
- Proteja los huecos de las puertas de acceso al recinto con tableros de superficie contínua, en los que figura el cartel " peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo retire definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, ponga especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

.7 Fontanería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :
- La acometida se realizará con tubo de polietileno o de cobre o de acero inoxidable.
- Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.
- Se realizará una zanja y la tubería la protegeremos con un pasatubos de plástico corrugado.
- Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.
- Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.
- Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Mantenga limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- Efectúe la iluminación eléctrica mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

.8 Eléctricos

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) ACOMETIDA

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

- El neutro estará constituído por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.

- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.

- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.

- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

- La envolvente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.

- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

E) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15

- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.

- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :

a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las

corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.

- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.

- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja derivación.

- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja derivación.

- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.

- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caida desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

.9 Audiovisuales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.

- La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.

- La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.

- La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.

- El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.

- Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 m m^2 de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.

- El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.

- El armario de protección será empotrable o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.

- El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.

- La caja derivación será empotrable. Constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos desacoplo que variarán según la planta en que vaya situada la caja derivación. Las cajas derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocución.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas y se utilizaán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

.10 Aire acondicionado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatosis por contactos con fibras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Los tramos de conducto, evacúelos del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohibe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Monte las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, instálelos desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No conecte ni ponga en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

-NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED-.

- Se prohibe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o similares sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentess por atrapamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

.11 Calefacción

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En la instalación de calefacción por agua caliente, el agua será calentada por medio de una caldera central, y después será conducida por medio de tuberías de ida a los radiadores, que ceden el calor del agua al aire del recinto.

- La instalación de calefacción se realizará centralizada por aire caliente, la cual a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador, el aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- No use mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Transporte las botellas (o bombonas) de gases licuados en los carros portabotellas.
- Evite soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

.17 Trabajos urbanos

.1 Jardinería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se realizará la limpieza del terreno, para luego cultivar plantas y adornar además con arboles, fuentes, estatuas, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas desde distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Alergias.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad.
- Rodilleras de trabajo.
- Faja elástica para sujeción de cintura.
- Impermeable.

.2 Mobiliario urbano

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En esta unidad de obra se colocará todo el mobiliario (bancos, macetas,...) que previamente se haya definido en los planos para ornamentar las calles.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes en manos por objetos y herramientas.
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas desde el mismo nivel.
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

–2 Operadores de maquinaria de obra

.1 Maquinaria de elevación

.1 Camión grúa

DESCRIPCIÓN :

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropellamiento de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Mantenga el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Evite pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No tire marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica del camión.
- No intente abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permita de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Si intenta salir del camión, salte tan lejos como sea posible y no toque al mismo tiempo el suelo y el vehículo, es muy peligroso.
- Antes desplazarse asegurese de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No permita que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Limpiese el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantenga en todo momento la vista en la carga. Si ha de mirar a algún otro lugar pare la maniobra.
- No intente sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- Levante una sola carga cada vez.
- Antes de proceder a la carga de la grúa, vigile que estén totalmente extendidos los gatos estabilizadores.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No permita que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No permita que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Asegurese que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Utilice siempre los elementos de seguridad indicados.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina :

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

RECUERDE SIEMPRE : Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.

No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.

Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

RECUERDE SIEMPRE :

1) Que Vd. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va ha firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

.2 Montacargas

DESCRIPCIÓN :

- Máquina muy utilizada en la construcción que se utiliza para elevar materiales.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocución.
- Caída de la carga.
- Cortes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Proteja el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
- Instale pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
- Las labores de mantenimiento realícelas con la máquina parada.
- Diáriamente realice la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Compruebe diáriamente el buen funcionamiento del disyuntor.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas

.2 Maquinaria de manipulación del hormigón

.1 Bomba hormigonado

DESCRIPCIÓN :

- Las bombas se utilizan para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.
- Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).
- El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

Medidas preventivas de carácter general.

- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.

Medidas preventivas a seguir por el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

- Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:

- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

PROHIBICIONES en esta obra para Ud. a los operadores de la máquina :

- Tienen prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tienen prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tienen prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tienen prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tienen prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tienen prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

RECUERDE SIEMPRE : Que Uds. se encuentran en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.

No realicen actuaciones contrarias a estas prohibiciones.

Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumplan las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

RECUERDE SIEMPRE :

1) Que Vd. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va ha firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeables.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.

- Zapatos adecuados para conducir.

.2 Camión hormigonera

DESCRIPCIÓN :

- El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.
- La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.
- Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

RIESGOS :

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos :

A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.

- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) Aquí le describimos la secuencia de operaciones que deberá realizar Ud. como conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :

1- Ponga en marcha el camión y enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva descarga de la planta de hormigonado.

2-Bájese del mismo e indique al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga llene el depósito de agua.

4- Cuando la cuba esté cargada suena una señal acústica con lo que Ud. pondrá la cuba en la posición de mezcla y procederá a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llegue a la obra, gire la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- Mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Proceda a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Limpie con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua lo introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta descargue el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general :

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

- Al finalizar el servicio y antes dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

PROBIBICIONES en esta obra para Ud. como conductor de la máquina :

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie fuera de la cabina.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

RECUERDE SIEMPRE : Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.

No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.

Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

RECUERDE SIEMPRE :

1) Que Vd. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va ha firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

.3 Hormigonera basculante

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos en esta obra esta hormigonera porque generalmente suelen ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.
- El llenado y vaciado tienen lugar por la misma abertura, por lo que giran siempre en la misma dirección.
- El accionamiento del tambor se realiza mediante una corona dentada que abraza el tambor y engrana con un piñón.
- La descarga se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

A) Motores eléctricos :

- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, las efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
- Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando Ud. toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina :

- En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
- La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
- Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión :

- Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
- Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
- Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

–3 Operadores de pequeña maquinaria

.1 Sierra circular

DESCRIPCIÓN :

- La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

- Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

- La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc así como de piezas cerámicas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

* Carcasa de cubrición del disco.
* Cuchillo divisor del corte.
* Empujador de la pieza a cortar y guía.
* Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
* Interruptor de estanco.
* Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

- Evitará en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

- No se emplearán accesorios inadecuados .

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad :

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizaá:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.

- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

.2 Rozadora radial eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Limpie de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Evite daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
- La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilice una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

.3 Amoladoras

DESCRIPCIÓN :

- Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
- Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Proyección de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
- Exposición a vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Compruebe que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepase la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilice un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someta el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilice soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

.4 Hormigonera eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- En esta obra se utilizaán estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla por toda la edificación.
- También se utilizaán porque el blocaje de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
- Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
- Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Efectue las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Efectue las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
- En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
- Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

.5 Vibradores

DESCRIPCIÓN :

- Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
- Los que se utilizaán en esta obra será : Eléctricos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Realice las operaciones de vibrado siempre sobre posiciones estables.
- Proceda a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- Realice las operaciones de limpieza directa-manual, previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
- Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

.6 Pulidoras

DESCRIPCIÓN :

- Máquinas portátiles utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.
- La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilicer siempre las protecciones de la máquina.
- No sobrepase la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilice un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

- No someta el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegure la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

- En caso de utilización de platos de lijar, instale en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

- Para trabajos de precisión, utilice soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.7 Soldadura eléctrica

DESCRIPCIÓN :

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Mantenga en todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

- Suspenda los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

- Tiene prohibido expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad.

.8 Herramientas manuales

DESCRIPCIÓN :

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las herramientas manuales se utilizaán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates :

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles :

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores :

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable :

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste debrán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos :

- Las cabezas no deberá tener rebabas.

- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores :
- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras :
- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

.9 Cortadora material cerámico

DESCRIPCIÓN :
- Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
- Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra este cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
- Las guías son aceradas e inoxidables y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

RIESGOS EVITADOS :
- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :
- Electrocución.

- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Compruebe que todos los elementos móviles van provistos de sus protecciones.
- Corte sólo los materiales para los que está concebida.
- Compruebe que está la conexión a tierra de la máquina.
- Situe la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Coloque carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Traje de agua.
- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

.10 Maquinillo

DESCRIPCIÓN :

- Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

- Antes de comenzar el trabajo compruebe el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- No arrastre cargas por el suelo, haga tracción oblicua de las mismas, deje cargas suspendidas con la máquina parada o intente elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo realícelo mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento no lo haga con bidones llenos de arena u otro material.
- Compruebe la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga colóquela adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.

- Al término de la jornada ponga los mandos a cero, no deje cargas suspendidas y desconecte la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- En todo momento el maquinista estará por medio de un arnés, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

.11 Martillo rompedor

DESCRIPCIÓN :
- Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.
- Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
- Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

RIESGOS :
- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :
- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.12 Martillo perforador

DESCRIPCIÓN :
- Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente.
- Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.

- Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
- Electrocución (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- Mantenga el martillo en buen estado de funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Protector acústico o tapones.
- Cinturón antivibratorio.
- Mangueras.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

.13 Ingleteadora

DESCRIPCIÓN :

- En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
- Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
- El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
- Su funcionamiento es eléctrico.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Atrapamientos con partes móviles.
- Aplastamientos.

- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Proyección de la pieza trabajada.
- Emanación de polvo.
- Electrocución.
- Contacto con el disco de corte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Señalice convenientemente la máquina.
- Ingletee sólo los materiales para los que está concebida.
- Sujete la pieza a trabajar a la mesa de apoyo pero nunca manualmente, sino con la ayuda de prensores adecuados.
- Protreja la herramienta de corte con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- Evite daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
- El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.
- Mantenga la ingleteadora en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Utilice siempre las protecciones de la máquina.
- Cuando no la utilice, se guardará en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mascarilla antipolvo .

.14 Martillo neumático

DESCRIPCIÓN :

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Sitúe las mangueras de aire comprimido de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Ponga las mangueras alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- Compruebe que la unión entre la herramienta y el porta-herramientas queda bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No realice esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Verifique las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Cierre el paso del aire antes desarmar un martillo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.

- Máscara con filtro recambiable.

IX . Riesgos

–1 Riesgos no eliminados

RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruísta deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

INGESTIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

–2 Riesgos especiales

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos

1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

ESTRUCTURA

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Atrapamientos.
- Golpes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

CERRAMIENTOS
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

CUBIERTAS
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

REVESTIMIENTOS
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

ALBAÑILERÍA
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

ACABADOS
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)
- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.

- La seguridad mas efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clases A y C.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado antideslizante.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Polainas de cuero.
- Mandil.

PUNTO 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

PINTURAS

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Siempre que ocurra un accidente laboral de esta índole, sea necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo mas cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.
- Es siempre importante que este debidamente indicado el recorrido mas corto al Centro de Salud mas próximo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

PUNTO 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:

a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.

b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.

- Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; estos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohiben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminaran los arboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes
- Casco homologado

PUNTO 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Lesiones por ruidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.
- En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.
- Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentadas y en lugar apartados de cualquier fuego libre.
- En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que éste ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.
- La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.
- Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.
- En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.
- El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en estos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Usaremos guantes.
- Mascarilla.
- Usaremos gafas de protección.
- Protector acústico o tapones.

PUNTO 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

ESTRUCTURAS

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Queda prohibido manipular estos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
- El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
- El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldañeados.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
- Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
- Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

X . Previsión de Trabajos Posteriores en Operaciones de Reparación, Conservación y Mantenimiento (Recym)

–1 Medidas preventivas y de protección

.1 Análisis de riesgos en la edificación

.1 Trabajos de recym en fachadas a poca altura

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

.2 Trabajos de recambio

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

.3 Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores

1- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento.

- Toma de aire acondicionado en cubierta (indicar el cumplimiento de lo ordenado en el reglamento).
- Otros.

2- RECYM en máquinas y equipos sin Reglamentos.

- Equipo de góndola (andamio especial)
- Otros.

.4 Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

1- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento.

- Reglamento de aparatos elevadores, O.M. 30/1/1996 y O.M. 27/6/1975.

2- Trabajos de RECYM en equipos sin reglamentar.

- Motor apertura y cierre puerta del aparcamiento. No sobrepasa el nivel de riesgo aceptable. Dispone de interruptores de seguridad y protecciones rdeundantes.
- Extracción del aire del aparcamiento. Igual al anterior.

.5 Trabajos en locales interiores

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Golpes con objetos.
- Cortes.
- Caída del trabajador.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo.

.2 Prevenciones

.1 Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riegos aparentes.

.2 Sistemas de itinerarios

1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accdee en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).

2- Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exetrior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

.3 Sistemas de higiene y confort

1- Vestuario con un aseo y vertdeero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas.

2- Cuarto de alamcén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.

3- Otros andamios.

.4 Sistemas de información y señalización

1- Señalización de los elementos de seguridad.

- Mdeiante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.

2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.

3- Otras.

–2 Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

Pliego de condiciones

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Identificación del Estudio: pliego MERCADO

13/06/2014

XI . Datos obra

–1 Datos generales

Tipo de pliego: Estudio
Tipo de obra: Construcción
Descripción de la obra:
REFORMA DEL MERCADO EL PROGRESO EN VIGO

XII . Condiciones generales

–1 Condiciones generales de las obras

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de , con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra:MERCADO EL PROGRESO, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

XIII . Condiciones legales

–1 Normativa legal para obras

- La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

- Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I
Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
CAPÍTULO III
Derecho y obligaciones, con especial atención a:
Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
CAPÍTULO IV
Servicios de prevención
Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.
CAPÍTULO V
Consulta y participación de los trabajadores.
Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
CAPÍTULO VII
Responsabilidades y sanciones.
Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

- Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II

- Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
Art. 19.- Escaleras de mano.
Art. 20.- Plataformas de trabajo.
Art. 21.- Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas de paredes.

Art. 23.- Barandillas y plintos.
Art. 24.- Puertas y salidas.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36.- Comedores
Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.
Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogativa única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.
Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54.- Soldadura eléctrica.
Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58.- Motores eléctricos.
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.
Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.
Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.
- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:
Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
Art. 183 a 291.- Construcción en general.
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se apureba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capitulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.

- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

–2 Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1.En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4.Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6.El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

a) Tener la capacidad suficiente

b) Disponer de los medios necesarios

c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos :

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

–3 Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

XIV . Condiciones facultativas

–1 Coordinador de s y s.

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresaro titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresaro titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresaro titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

–2 Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.

h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancias y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD :

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL :

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º - COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES :

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD :

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD :

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA :

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA :

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA :

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO :

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud duante la ejecución de la obra" :

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empreario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de :

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes :

a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.

c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004 :

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas :

a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.

b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor.

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para :

a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004 - , recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma.Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número : 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número : 9), del reconocimiento médico (Acta número : 13) a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones :

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número : 5)

F) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor),y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor),y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido encuenta :

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.

b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.

c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.

d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán :

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de los dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales :

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluído el Empresario Principal deberán :

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido encuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

- Tener encuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004)responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de preven-ción de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán :

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido encuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

- Tener encuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

–3 Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresaro titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004) en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del

importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresaro titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

–4 Información, consulta y participación

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

- Comprender y aceptar su aplicación.

- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN :

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye :

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad

- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra

- Las Protecciones colectivas necesarias

- Los EPIs necesarios

- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes :

- Manual de primeros Auxilios .

- Manual de prevención y extinción de incendios.

- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluído en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta .

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES :

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

–5 Vigilancia de la salud

.1 Accidente laboral

.1 Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

.2 Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

A.) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

.3 Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

.2 Asistencia médica

.3 Plan vigilancia médica

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.

- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajdores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD :

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

–6 Aprobación certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

–7 Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

–8 Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

–9 Libro de órdenes

- Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

–10 Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

XV . Condiciones técnicas

–1 Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m^2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

–2 Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS :

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos .

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

–3 Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra :

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el articulo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra :

a) Red eléctrica :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra :

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas :

Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.

b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/ m^2 .

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes :

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos :

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m^2).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de el, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales :

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

J) Encofrados contínuos :

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad :

a) Porticados :

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m^2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas :

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

–4 Señalización

- Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

- En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una

operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

–5 Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- El Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004 :

1- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2- Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada :

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis

metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

–6 Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva

del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

–7 **Instalaciones provisionales**

- Se atendrán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA :

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde:Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris:Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES :

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

–8 Otras reglamentaciones aplicables

- Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
- Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-

Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 10/1998, -Residuos-

Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-

Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA :

A) ÍNDICES DE CONTROL.

- En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000

Considerando como el número de horas trabajadas :

Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes

B) ESTADÍSTICAS.

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

XVI . Condiciones económico administrativas

–1 Condiciones para obras

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido encuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

VIGO, Junio de 2014

Fdo: Jesús Cordeiro Rodríguez, arquitecto

1-PRECIOS UNITARIOS

%		Costes directos complementarios Son aquellos costes directos que dada su difícil cuantificación, no aparecen especificados en la descomposición del precio, integrandose como una cantidad única, en concepto de mano de obra, materiales, gastos de combustible y amortización de maquinaria, de acuerdo con lo expresado en el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado en sus apartados a), b), c) y d) de la especificación de costes directos.Se incluye para la posterior utilización de su código en la descomposición de los distintos precios	
%0100		Costes directos complementarios	
%0200		Costes directos complementarios	
%0300		Medios auxiliares	
%3000000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,49 Euros
E069049	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA BASURAS Ud. de recipiente para recogida de basuras, residuos, etc., colocado con bolsa plástica.	9,58 Euros
E069050	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 25 SERVICS Ud de Calienta comidas para 25 servicios, totalmente colocado.	16,06 Euros
E069060	UD	BOTIQUIN DE OBRA Ud. de botiquín de obra, instalado, homologado.	19,11 Euros
E069061	UD	REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. de reposición de material sanitario de botiquín utilizado o caducado durante la obra.	11,98 Euros
E069062	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIG. Ud. de reconocimiento médico obligatorio.	2,98 Euros
E069063	UD	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. de camilla portátil para evacuaciones, colocada.	29,77 Euros
E069119	UD	ESCALERA PROVISIONAL MADERA UD. de escalera provisional formada por esqueleto metálico de andamio normalizado con formación de rampas y peldañeado en madera de pino para encofrado. Incluso barandillas y elementos de protección.	12,41 Euros
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción Oficial 1ª construcción.	4,05 Euros
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción Oficial 2ª construcción.	3,96 Euros
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción Peón especializado construcción.	3,84 Euros
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción Peón ordinario construcción.	3,77 Euros
MSCS.1aa	ud	Señal refl tri peligro 70cm Señal de trafico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes.	21,04 Euros
MSCS.9a	ud	Caballete señales 70-90-Ø60cm Caballete de tubo de acero galvanizado como soporte para señales triangulares de 70/90 cm de lado o circulares de 60 cm de diametro.	9,59 Euros
MSCS11a	ud	Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos.	1,16 Euros

MSCS15b	ud	Baliza interm celu fotel pila Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica con pilas.	34,24 Euros
MSCS16bb	ud	Cono señ vial 50cm refl Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante.	3,45 Euros
MSCS18a	m	Banda señ bicolor plástico 10cm Banda de señalización bicolor de plástico, de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros.	0,02 Euros
MSCV.3a	m2	Valla prov tela met galv alt 2m Valla provisional modular, compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm de dimensiones con huecos de encaje de los postes, (rendimento colocación 100m/h).	4,84 Euros
MSCV.3c	ud	Puerta pea valla prov gal 1x2m Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por, panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm de dimensiones con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga.	39,46 Euros
MSEI.1fh	ud	Intr magnt tetrapolar 40A Interruptor magnetotérmico tetrapolar para 40 amperios.	64,94 Euros
MSEI.2bcb	ud	Intr difl tetrapolar 63A 300mA Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 amperios a tensión de 220/380 v.	73,03 Euros
MSET.1a	m	Cable cobre desnudo 35mm2 Cable de cobre recocido desnudo de 35 mm de sección nominal, según NTE-IEP/1.	0,43 Euros
MSET.2a	ud	Electrodo pica a cobreado ø1.4cm Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de 1.4 cm de diámetro y 2 metros de longitud, según NTE-IEP/2.	1,53 Euros
MSET.3a	ud	Placa secc cobre cadmiado Placa seccionadora de cobre cadmiado de 33x2.5 cm y 0.4 cm de espesor, i/apoyos de material aislante, según NTE-IEP/3.	6,47 Euros
MSEW.1a	ud	Transformador 220/24v 300w Transformador de corriente eléctrica 220/24 v para 300 w.	15,66 Euros
MSEW.2a	ud	Lámpara portátil protegida Lámpara portátil para iluminación auxiliar formada por manguera aislada de 5 metros de longitud y portalámparas aislado con goma protegido con cestilla de alambre de acero galvanizado plastificado.	10,58 Euros
MSIE.1a	ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B.	18,31 Euros
MSIE.2a	ud	Extintor CO2 34B 5 kg Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte.	31,94 Euros

MSPA.1a	ud	Gafa a-proy met fund vent indi Gafa panorámica flexible de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones de metal fundido, partículas incandescentes, polvo y productos químicos, con ventilación indirecta.	1,11 Euros
MSPA.1d	ud	Gafa a-imp a-sal vdr cell trans Gafa de vidrios incoloros con montura de doble puente y laterales anatómicos transparentes de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica, para protección frente a impactos y salpicaduras.	4,76 Euros
MSPA.1f	ud	Gafa soldador Gafa soldador de vidrios de color verde.	2,26 Euros
MSPA.2a	ud	Pantalla soldador manual Pantalla manual para soldador a base de poliamida inyectada y fibra de vidrio de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y mango de polipropileno, control de calidad automático.	3,26 Euros
MSPA.2b	ud	Pantalla soldador cabeza Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático.	4,65 Euros
MSPA.4a	ud	Protector auditivo c/almohadilla Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso.	5,16 Euros
MSPA.5a	ud	Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.	0,06 Euros
MSPA.8b	ud	Mascarilla goma natural 2filtros Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos.	3,23 Euros
MSPA.8d	ud	Mascarilla autofiltrante 3 capas Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo.	0,53 Euros
MSPA10a	ud	Filtro p/polvo humo y neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	0,89 Euros
MSPA10b	ud	Filtro p/vap orgánicos y dslv Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal.	1,32 Euros
MSPA11a	ud	Prefiltro+adaptador p/pintura Prefiltro para pintura con adaptador.	0,14 Euros
MSPC.1a	ud	Casco seguridad Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT).	0,73 Euros
MSPC.2a	ud	Atalaje para casco Atalaje adaptable para casco.	0,32 Euros
MSPE.3b	ud	Par guantes PVC 33 cm Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos.	0,58 Euros
MSPE.4b	ud	Par guantes cuero/textil super Par de guantes de tejido algodón en espiga de color azul con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos.	0,95 Euros

MSPE.5b	ud	Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura.	2,14 Euros
MSPE.7a	ud	Par guantes dieléctricos Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500 v.	8,19 Euros
MSPE11b	ud	Par botas impl a-gra 40cm Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color caramelo, compatibles con grasas o aceites.	4,36 Euros
MSPE12a	ud	Par botas impl pta met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.	4,09 Euros
MSPE12b	ud	Par botas impl pta/pltll met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	4,88 Euros
MSPE14b	ud	Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido.	2,98 Euros
MSPR.1a	ud	Chaqueta impermeable c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	4,96 Euros
MSPR.2a	ud	Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.	3,36 Euros
MSPR.3a	ud	Delantal impermeable Delantal impermeable.	2,59 Euros
MSPR.5a	ud	Peto reflectante Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.	6,43 Euros
MSPT.3b	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal.	12,87 Euros
MSPT.3d	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal, db reg Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, doble regulación.	16,20 Euros
P001008	H.	ENCARGADO DE OBRA	4,05 Euros
P001010	H.	OFICIAL PRIMERA	4,05 Euros
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84 Euros
P001020	H.	PEON	3,77 Euros
P005101	M2	MALLAZO ELECTROS. 150X150 4 MM	0,32 Euros
P006012	M3	TABLA PINO ENCOFRAR 250X12X2,5	47,64 Euros
P006021	M3	CORREA PINO ENCOFRAR 300X15X5	51,50 Euros
P007002	M3	HORMIG.D-150 KG/M3 ARIDO 45 MM	20,50 Euros
P061250	UD	SEÑAL PELIG.TRIANG.70 CM NORM.	12,34 Euros
P061257	UD	SEÑAL OBLIGAC. D=50 CM NORMAL	5,99 Euros

P061270	UD	SEÑAL INFORMAT. 50x50 CM NORM.	9,10 Euros
P061278	ML	POSTE GALVANIZ. SEÑAL 80x40 MM	3,23 Euros
P061500	UD	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	26,36 Euros
P061502	ML	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16MM	0,96 Euros
P069504	UD.	CUERDA SEGURIDAD DIAM.14 MM+ACCS	0,18 Euros
U01AA007	Hr	Oficial primera	4,05 Euros
U01AA008	Hr	Oficial segunda	3,96 Euros
U01AA011	Hr	Peón ordinario	3,77 Euros
U41AA005	M2	Andamio transportado	0,42 Euros
U41AA015	M2	Día alquiler andamio Europeo	0,01 Euros
U41AA205	M2	Montaje andamio Europeo	1,35 Euros
U41AA225	M2	Desmontaje andamio Europeo	1,04 Euros
U42GC020	Ud	Puntos anclaj.para cable seg.	0,34 Euros
U42GC030	Ml	Cable de seguridad.	0,47 Euros
U42GC205	Ml	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	1,23 Euros
U42GC230	Ud	Soporte metal.de tubo 40x40x1,5	1,40 Euros
U42GE401	Ml	Bajante plástico escombros.	15,24 Euros
U42GE405	Ud	Embocadura plást.para bajan.	20,32 Euros

2- PRECIOS AUXILIARES

SPCE.1a m Cable cobre desnudo 35mm2

Cable de cobre recocido desnudo de 35 mm de sección nominal, colocado según NTE-IEP/1.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSET.1a	m	Cable cobre desnudo 35mm2	0,43	1,050	0,45
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,010	0,04
%0200		Costes directos complementarios	0,49	0,020	0,01
				ECIO TOTAL	0,50 Euros

SPCE.2a ud Electrodo pica a cobreado ø1.4cm

Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de 1.4 cm de diámetro y 2 metros de longitud, colocada según NTE-IEP/2.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSET.2a	ud	Electrodo pica a cobreado ø1.4cm	1,53	1,000	1,53
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,080	0,32
%0200		Costes directos complementarios	1,85	0,020	0,04
				ECIO TOTAL	1,89 Euros

SPCE.3a ud Placa secc cobre cadmiado

Placa seccionadora de cobre cadmiado de 33x2.5 cm y 0.4 cm de espesor, i/apoyos de material aislante, colocada según NTE-IEP/3.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSET.3a	ud	Placa secc cobre cadmiado	6,47	1,000	6,47
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,150	0,61
%0200		Costes directos complementarios	7,08	0,020	0,14
				ECIO TOTAL	7,22 Euros

3- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1. CAP. 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1 ud Casco seguridad obra 2 usos
Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación nú2m. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPC.1a	ud	Casco seguridad	0,73	0,500	0,37
				Total Neto	0,37
				ECIO TOTAL	0,37 Euros

1.2 ud Atalaje para casco
Atalaje adaptable para casco.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPC.2a	ud	Atalaje para casco	0,32	1,000	0,32
				Total Neto	0,32
				ECIO TOTAL	0,32 Euros

1.3 ud Pantalla soldador manual 2 usos
Pantalla manual para soldador a base de poliamida inyectada y fibra de vidrio de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y mango de polipropileno, control de calidad automático, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.2a	ud	Pantalla soldador manual	3,26	0,500	1,63
				Total Neto	1,63
				ECIO TOTAL	1,63 Euros

1.4 ud Pantalla soldador cabeza 2 usos
Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.2b	ud	Pantalla soldador cabeza	4,65	0,500	2,33
				Total Neto	2,33
				ECIO TOTAL	2,33 Euros

1.5 ud Mascarilla goma nat 2filtros 2 u
Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.8b	ud	Mascarilla goma natural 2filtros	3,23	0,500	1,62
				Total Neto	1,62
				ECIO TOTAL	1,62 Euros

1.6 ud Prefiltro+adaptador p/pintura
Prefiltro para pintura con adaptador.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA11a	ud	Prefiltro+adaptador p/pintura	0,14	1,000	0,14
				Total Neto	0,14
				ECIO TOTAL	0,14 Euros

1.7 ud Filtro p/vap orgánicos y dslv
Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA10b	ud	Filtro p/vap orgánicos y dslv	1,32	1,000	1,32
				Total Neto	1,32
				ECIO TOTAL	1,32 Euros

1.8 ud Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u
Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.8d	ud	Mascarilla autofiltrante 3 capas	0,53	0,500	0,27
				Total Neto	0,27
				ECIO TOTAL	0,27 Euros

1.9 ud Filtro p/polvo humo+neblina
Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA10a	ud	Filtro p/polvo humo y neblina	0,89	1,000	0,89
				Total Neto	0,89
				ECIO TOTAL	0,89 Euros

1.10 ud Ga a-imp a-sal vdr cell trans 2u
Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente y laterales anatómicos transparentes de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.1d	ud	Gafa a-imp a-sal vdr cell trans	4,76	0,500	2,38
				Total Neto	2,38
				ECIO TOTAL	2,38 Euros

1.11 ud Gafas a-proy met fund vent 2 usos
Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones de metal fundido, partículas incandescentes, polvo y productos químicos, con ventilación indirecta, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.1a	ud	Gafa a-proy met fund vent indi	1,11	0,500	0,56
				Total Neto	0,56
				ECIO TOTAL	0,56 Euros

1.12 ud Gafas soldador 2 usos
Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.1f	ud	Gafa soldador	2,26	0,500	1,13
				Total Neto	1,13
				ECIO TOTAL	1,13 Euros

1.13 ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u
Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.4a	ud	Protector auditivo c/almohadilla	5,16	0,500	2,58
				Total Neto	2,58
				ECIO TOTAL	2,58 Euros

1.14 ud Par tapones auditivos
Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPA.5a	ud	Par tapones auditivos	0,06	1,000	0,06
				Total Neto	0,06
				ECIO TOTAL	0,06 Euros

1.15 ud Arnés seg amarre dorsal y torsal
Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPT.3b	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal	12,87	0,333	4,29
				Total Neto	4,29
				ECIO TOTAL	4,29 Euros

1.16 ud Arnés seg amarre dorsal y torsal, db reg
Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, doble regulación, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPT.3d	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal	16,20	0,333	5,39
				Total Neto	5,39
				ECIO TOTAL	5,39 Euros

1.17 ud Chaqueta impl c/capucha
Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPR.1a	ud	Chaqueta impermeable c/capucha	4,96	0,500	2,48
				Total Neto	2,48
				ECIO TOTAL	2,48 Euros

1.18 ud Pantalón impermeable
Pantalón impermeable con cintura elástica.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPR.2a	ud	Pantalón impermeable	3,36	1,000	3,36
				Total Neto	3,36
				ECIO TOTAL	3,36 Euros

1.19 ud Delantal impermeable
Delantal impermeable.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPR.3a	ud	Delantal impermeable	2,59	1,000	2,59
				Total Neto	2,59
				ECIO TOTAL	2,59 Euros

1.20 ud Par polainas serraje c/vlcr
Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE14b	ud	Par polainas serraje c/vlcr	2,98	0,333	0,99
				Total Neto	0,99
				ECIO TOTAL	0,99 Euros

1.21 ud Par guantes cuero soldador 40cm
Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE.5b	ud	Par guantes cuero soldador 40cm	2,14	0,333	0,71
				Total Neto	0,71
				ECIO TOTAL	0,71 Euros

1.22 ud Par guantes cuero/textil super
Par de guantes de tejido algodón en espiga de color azul con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE.4b	ud	Par guantes cuero/textil super	0,95	0,500	0,48
				Total Neto	0,48
				ECIO TOTAL	0,48 Euros

1.23 ud Par guantes PVC 33 cm
Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE.3b	ud	Par guantes PVC 33 cm	0,58	0,500	0,29
				Total Neto	0,29
				ECIO TOTAL	0,29 Euros

1.24 ud Par guantes dieléctricos 2 usos
Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500 v, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE.7a	ud	Par guantes dieléctricos	8,19	0,500	4,10
				Total Neto	4,10
				ECIO TOTAL	4,10 Euros

1.25 ud Par botas impl a-gra 40cm
Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color caramelo, compatibles con grasas o aceites.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE11b	ud	Par botas impl a-gra 40cm	4,36	1,000	4,36
				Total Neto	4,36
				ECIO TOTAL	4,36 Euros

1.26 ud Par botas impl pta met
Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE12a	ud	Par botas impl pta met	4,09	1,000	4,09
				Total Neto	4,09
				ECIO TOTAL	4,09 Euros

1.27 ud Par botas impl pta/pltll met
Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPE12b	ud	Par botas impl pta/pltll met	4,88	1,000	4,88
				Total Neto	4,88
				ECIO TOTAL	4,88 Euros

1.28 ud Peto reflectante 3 usos
Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSPR.5a	ud	Peto reflectante	6,43	0,333	2,14
				Total Neto	2,14
				ECIO TOTAL	2,14 Euros

1.29 UD DISPOSITIVO ANTICAIDA
Ud. de dispositivo anticaida para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm. de diam y 4,00 m. de longitud con mosquetón homologado según NTR y valorado en función del nº óptimo de utilizaciones. Medida la unidad en obra.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P061500	UD	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZAN	26,36	0,226	5,96
				Total Neto	5,96
				ECIO TOTAL	5,96 Euros

1.30 ML CUERDA GUIA ANTICAIDA DESLIZ.
Ml. de cuerda guia para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm. de diam. montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje. Valorado en función del nº óptimo de utilizaciones. medida la longitud ejecutada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P061502	ML	CUERDA GUIA ANTICAIDA DIAM. 16	0,96	0,343	0,33
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84	0,017	0,07
P001020	H.	PEON	3,77	0,017	0,06
				Total Neto	0,46
				ECIO TOTAL	0,46 Euros

1.31 UD CUERDA SEGUR.6 DE DIAM.14 MM. 50

Ud. de cuerda de seguridad poliamida 6 de diam. 14 mm. hasta 50,00 m. longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diam. 16 mm. incluso p.p. de desmontaje . Valorada en función del nº óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P069504	UD.	CUERDA SEGURIDAD DIAM.14 MM+	0,18	200,833	36,15
				Total Neto	36,15
				ECIO TOTAL	36,15 Euros

2. CAP.2: SEÑALIZACIONES

2.1 UD SEÑAL PELIGRO TRIANG. 70 CM NORM

Ud señal de peligro triangular normalizada de 70 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84	0,100	0,38
P001020	H.	PEON	3,77	0,100	0,38
P007002	M3	HORMIG.D-150 KG/M3 ARIDO 45 MM	20,50	0,065	1,33
P061250	UD	SEÑAL PELIG.TRIANG.70 CM NORM.	12,34	0,200	2,47
P061278	ML	POSTE GALVANIZ. SEÑAL 80x40 MM	3,23	0,200	0,65
				Total Neto	5,21
				Redondeo	-0,00
				ECIO TOTAL	5,21 Euros

2.2 UD SEÑAL OBLIGATORIA 50 CM NORMAL

Ud señal obligatoria D=50 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84	0,100	0,38
P001020	H.	PEON	3,77	0,100	0,38
P007002	M3	HORMIG.D-150 KG/M3 ARIDO 45 MM	20,50	0,065	1,33
P061257	UD	SEÑAL OBLIGAC. D=50 CM NORMAL	5,99	0,200	1,20
P061278	ML	POSTE GALVANIZ. SEÑAL 80x40 MM	3,23	0,200	0,65
				Total Neto	3,94
				ECIO TOTAL	3,94 Euros

2.3 UD SEÑAL INFORMATIVA 50x50 CM NORMA

Ud señal informativa de 50x50 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84	0,100	0,38
P001020	H.	PEON	3,77	0,100	0,38
P007002	M3	HORMIG.D-150 KG/M3 ARIDO 45 MM	20,50	0,065	1,33
P061270	UD	SEÑAL INFORMAT. 50x50 CM NORM.	9,10	0,200	1,82
P061278	ML	POSTE GALVANIZ. SEÑAL 80x40 MM	3,23	0,200	0,65
				Total Neto	4,56
				ECIO TOTAL	4,56 Euros

2.4 m Banda señ bicolor plástico 10 2u

Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCS18a	m	Banda señ bicolor plástico 10cm	0,02	0,217	
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,007	0,03
%0100		Costes directos complementarios	0,03	0,010	
				Total Neto	0,03
				ECIO TOTAL	0,03 Euros

2.5 ud Cono señ vial 50 refl amtz 5
Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCS16bb	ud	Cono señ vial 50cm refl	3,45	0,200	0,69
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,050	0,19
%		Costes directos complementarios	0,88	0,010	0,01
				Total Neto	0,89
				Redondeo	0,00
				ECIO TOTAL	0,89 Euros

2.6 ud Balz interm celu fotel pila 10 u
Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica con pilas, considerando 10 usos, colocada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCS15b	ud	Baliza interm celu fotel pila	34,24	0,100	3,42
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,050	0,19
%0200		Costes directos complementarios	3,61	0,020	0,07
				Total Neto	3,68
				Redondeo	0,00
				ECIO TOTAL	3,68 Euros

2.7 ud Señ refl tri peligro 70 s/caball
Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCS.1aa	ud	Señal refl tri peligro 70cm	21,04	0,200	4,21
MSCS.9a	ud	Caballete señales 70-90-Ø	9,59	0,200	1,92
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,050	0,19
%		Costes directos complementarios	6,32	0,020	0,13
				Total Neto	6,45
				ECIO TOTAL	6,45 Euros

2.8 ud Cartel indicativo plástico 45x30
Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCS11a	ud	Cartel indicativo plástico 45x30	1,16	1,000	1,16
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,050	0,19
%0200		Costes directos complementarios	1,35	0,020	0,03
				Total Neto	1,38
				ECIO TOTAL	1,38 Euros

3. CAP.3: PROTECCIONES COLECTIVAS

3.1 M2 MONTAJE Y DESM. ANDAMIO EUROPEO

M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 15 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje,separación al paramento de 20-25cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos , especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12m2, con una resistencia a tracción de 300kg, red de protección para caida de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, , barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra , todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U41AA005	M2	Andamio transportado	0,42	0,344	0,14
U41AA205	M2	Montaje andamio Europeo	1,35	0,344	0,46
U41AA225	M2	Desmontaje andamio Europeo	1,04	0,344	0,36
%3000000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,96	0,030	0,03
				Total Neto	0,99
				Redondeo	-0,00
				ECIO TOTAL	0,99 Euros

3.2 M2 ALQUILER DIA ANDAMIO EUROPEO

M2-DIA Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas.

3.3 M2 PROT.HUECO HORIZ. MALLAZO 15x15

M/2 protección huecos horizontales con mallazo electrosoldado de 150x150 4 mm. anclado a la estructura, incluso colocación y retirada.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001010	H.	OFICIAL PRIMERA	4,05	0,120	0,49
P001020	H.	PEON	3,77	0,120	0,45
P005101	M2	MALLAZO ELECTROS. 150X150 4 MM	0,32	1,100	0,35
				Total Neto	1,29
				ECIO TOTAL	1,29 Euros

3.4 ML BARANDILLA PROT. PIE DCHO Y 3 TA

Ml barandilla protección huecos compuesta por pies derechos y dos travesaños con correas de pino de 15x5 cms y rodapié inferior con tabla de pino de 12x2,5 cms. Incluso dados de hormigón para anclaje de pies derechos con apertura de huecos, montaje y desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001010	H.	OFICIAL PRIMERA	4,05	0,036	0,15
P001020	H.	PEON	3,77	0,036	0,14
P006012	M3	TABLA PINO ENCOFRAR 250X12X2,5	47,64	0,001	0,05
P006021	M3	CORREA PINO ENCOFRAR 300X15X5	51,50	0,002	0,10
				Total Neto	0,44
				ECIO TOTAL	0,44 Euros

3.5 ud Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u

Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSIE.1a	ud	Extintor polvo seco ABC 21A-113B	18,31	0,333	6,10
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	3,96	0,100	0,40
%0200		Costes directos complementarios	6,50	0,020	0,13
				Total Neto	6,63
				ECIO TOTAL	6,63 Euros

3.6 ud Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos

Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSIE.2a	ud	Extintor CO2 34B 5 kg	31,94	0,333	10,64
MOOA.1b	h	Oficial 2ª construcción	3,96	0,100	0,40
%0200		Costes directos complementarios	11,04	0,020	0,22
				Total Neto	11,26
				Redondeo	-0,00
				ECIO TOTAL	11,26 Euros

3.7 ml MARQUESI.SOP.MET.Y PLAT. MADER

Ml. Marquesina de protección de 2,00m vuelol. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 50x50 de . de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera o chapa nervada galvanizada. totalmente montada, incluso desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	4,05	0,586	2,37
U01AA011	Hr	Peón ordinario	3,77	0,586	2,21
U42GC230	Ud	Soporte metal.de tubo 40x40x1,5	1,40	1,302	1,82
U42GC205	Ml	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	1,23	0,868	1,07
%3000000	%	Costes indirectos...(s/total)	7,47	0,030	0,22
				Total Neto	7,69
				ECIO TOTAL	7,69 Euros

3.8 ml Valla prov chapa met galv alt2 5u

Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCV.3a	m2	Valla prov tela met galv alt 2m	4,84	0,184	0,89
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,010	0,04

MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	3,77	0,010	0,04
%0200		Costes directos complementarios	0,97	0,020	0,02
				Total Neto	0,99
				Redondeo	-0,00
				ECIO TOTAL	0,99 Euros

3.9 ud Prta pea valla prov gal2x1 5usos

Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCV.3c	ud	Puerta pea valla prov gal 1x2m	39,46	0,200	7,89
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,200	0,77
%0200		Costes directos complementarios	8,66	0,020	0,17
				Total Neto	8,83
				ECIO TOTAL	8,83 Euros

3.10 ud Prta vhículos gal 2x2m 5usos

Puerta VEHÍCULOS para valla provisional modular compuesta por doble panel galvanizado en caliente de 2 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSCV.3c	ud	Puerta pea valla prov gal 1x2m	39,46	0,481	18,98
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	3,84	0,120	0,46
%0200		Costes directos complementarios	19,44	0,020	0,39
				Total Neto	19,83
				Redondeo	-0,00
				ECIO TOTAL	19,83 Euros

3.11 ud Intr difl tetrap 63A 300mA amtz5

Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 amperios a tensión de 220/380 v, considerando 5 usos, instalado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSEI.2bcb	ud	Intr difl tetrapolar 63A 300mA	73,03	0,200	14,61
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,100	0,41
%		Costes directos complementarios	15,02	0,020	0,30
				Total Neto	15,32
				ECIO TOTAL	15,32 Euros

3.12 ud Intr magnt tetrap 40A amtz5
Interruptor magnetotérmico tetrapolar para 40 amperios, considerando 5 usos, instalado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSEI.1fh	ud	Intr magnt tetrapolar 40A	64,94	0,145	9,42
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,072	0,29
%		Costes directos complementarios	9,71	0,020	0,19
				Total Neto	9,90
				Redondeo	0,00
				ECIO TOTAL	9,90 Euros

3.13 ud Transformador 220/24v 300w 5 u
Transformador de corriente eléctrica 220/24 v para 300 w, considerando 5 usos, instalado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSEW.1a	ud	Transformador 220/24v 300w	15,66	0,200	3,13
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	4,05	0,100	0,41
%0100		Costes directos complementarios	3,54	0,010	0,04
				Total Neto	3,58
				ECIO TOTAL	3,58 Euros

3.14 ud Lámpara portátil protegida 2 u
Lámpara portátil para iluminación auxiliar formada por manguera aislada de 5 metros de longitud y portalámparas aislado con goma protegido con cestilla de alambre de acero galvanizado plastificado, considerando 2 usos.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MSEW.2a	ud	Lámpara portátil protegida	10,58	0,410	4,34
%0300		Medios auxiliares	4,34	0,030	0,13
				Total Neto	4,47
				ECIO TOTAL	4,47 Euros

3.15 UD PUESTA TIERRA MAQUINARIA
Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cable desnudo de 35 mm. eletrodos y picas de toma a tierra. En cuadros eléctricos, y maquinaria (grua torre, hormigoneras, sierras, maquinillos, etc.)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
SPCE.1a	m	Cable cobre desnudo 35mm2	0,50	45,899	22,95
SPCE.2a	ud	Electrodo pica a cobreado ø1.4cm	1,89	2,295	4,34
SPCE.3a	ud	Placa secc cobre cadmiado	7,22	2,295	16,57
				Total Neto	43,86
				ECIO TOTAL	43,86 Euros

3.16 H. MANO DE OBRA BRIGADA SEGUR.
H. mano de obra de brigada de seguridad empelada en mantenimiento y reposición de protecciones.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001019	H.	PEON ESPECIALIZADO	3,84	0,481	1,85
				Total Neto	1,85
				ECIO TOTAL	1,85 Euros

3.17 Ml CABLE DE SEGUR.PARA ANCL. CINT
Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad. Incluso puntos de anclaje del cable de seguridad.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA007	Hr	Oficial primera	4,05	0,027	0,11
U01AA011	Hr	Peón ordinario	3,77	0,027	0,10
U42GC030	Ml	Cable de seguridad.	0,47	0,321	0,15
U42GC020	Ud	Puntos anclaj.para cable seg.	0,34	0,067	0,02
%3000000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,38	0,030	0,01
				Total Neto	0,39
				ECIO TOTAL	0,39 Euros

3.18 UD ESCALERA PROVISIONAL MADERA
UD. de escalera provisional formada por esqueleto metálico de andamio normalizado con formación de rampas y peldañeado en madera de pino para encofrado. Incluso barandillas y elementos de protección.

				Total Neto	12,41
				ECIO TOTAL	12,41 Euros

3.19 Ml BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO
Ml. Bajante de escombros de plastico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujección y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
U01AA008	Hr	Oficial segunda	3,96	0,199	0,79
U01AA011	Hr	Peón ordinario	3,77	0,199	0,75
U42GE401	Ml	Bajante plástico escombros.	15,24	0,099	1,51
U42GE405	Ud	Embocadura plást.para bajan.	20,32	0,020	0,41
%3000000	%	Costes indirectos...(s/total)	3,46	0,030	0,10
				Total Neto	3,56
				ECIO TOTAL	3,56 Euros

4. CAP.4:INSTAL. PROVISIONALES OBRA

4.1 UD CALIENTA COMIDAS PARA 25 SERVICS
Ud de Calienta comidas para 25 servicios, totalmente colocado.

Total Neto	16,06	
ECIO TOTAL	16,06	Euros

4.2 UD RECIPIENTE PARA RECOGIDA BASURAS
Ud. de recipiente para recogida de basuras, residuos, etc., colocado con bolsa plástica.

Total Neto	9,58	
ECIO TOTAL	9,58	Euros

4.3 UD LIMPIEZA Y CONSERVAC.BARRACON
Ud. de limpieza, conservación y desinfección de casetas de obra e instalaciones considerando una limpieza semanal de más de 2 horas.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001020	H.	PEON	3,77	1,200	4,52
		Total Neto			4,52
		ECIO TOTAL			4,52 Euros

5. CAP.5: PRIM. AUXILIOS-MEDIC.PREVEN.

5.1 UD BOTIQUIN DE OBRA
Ud. de botiquín de obra, instalado, homologado.

Total Neto	19,11	
ECIO TOTAL	19,11	Euros

5.2 UD REPOSICION DE BOTIQUIN
Ud. de reposición de material sanitario de botiquín utilizado o caducado durante la obra.

Total Neto	11,98	
ECIO TOTAL	11,98	Euros

5.3 UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIG.
Ud. de reconocimiento médico obligatorio.

Total Neto	2,98	
ECIO TOTAL	2,98	Euros

5.4 UD CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES
Ud. de camilla portátil para evacuaciones, colocada.

Total Neto	29,77	
ECIO TOTAL	29,77	Euros

5.5 H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE
H. formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
P001008	H.	ENCARGADO DE OBRA	4,05	0,943	3,82

Total Neto	3,82	
ECIO TOTAL	3,82	Euros

4-MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
1.		**CAP. 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES**								
1.1	ud	Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación nú2m. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	1	2,00			2,00	2,00	0,37	0,74
1.2	ud	Atalaje para casco Atalaje adaptable para casco.								
		TOTAL PARTIDA	20	1,00			20,00	20,00	0,32	6,40
1.3	ud	Pantalla soldador manual 2 usos Pantalla manual para soldador a base de poliamida inyectada y fibra de vidrio de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y mango de polipropileno, control de calidad automático, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	2	1,00			2,00	2,00	1,63	3,26
1.4	ud	Pantalla soldador cabeza 2 usos Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	2	1,00			2,00	2,00	2,33	4,66
1.5	ud	Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	1,62	8,10
1.6	ud	Prefiltro+adaptador p/pintura Prefiltro para pintura con adaptador.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	0,14	0,70
1.7	ud	Filtro p/vap orgánicos y dslv Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	1,32	6,60
1.8	ud	Mascarilla autofiltrante 3cp 2 u Mascarilla autofiltrante de triple capa para ambientes de polvo, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	0,27	1,35
1.9	ud	Filtro p/polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	0,89	4,45
1.10	ud	Ga a-imp a-sal vdr cell trans 2u Gafas de vidrios incoloros con montura de doble puente y laterales anatómicos transparentes de propionato de cellidor ininflamable, patillas de alma metálica, para protección frente a impactos y salpicaduras, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	2,38	11,90
1.11	ud	Gafas a-proy met fund vent 2 usos Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones de metal fundido, partículas incandescentes, polvo y productos químicos, con ventilación indirecta, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	0,56	2,80
1.12	ud	Gafas soldador 2 usos Gafas soldador de vidrios de color verde, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	2	1,00			2,00	2,00	1,13	2,26
1.13	ud	Prot auditivo c/almohadilla 2 u Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	2,58	12,90
1.14	ud	Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias.								
		TOTAL PARTIDA	10	1,00			10,00	10,00	0,06	0,60
1.15	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, considerando 3 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	4,29	21,45
1.16	ud	Arnés seg amarre dorsal y torsal, db reg Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, doble regulación, considerando 3 usos.								
		TOTAL PARTIDA	5	1,00			5,00	5,00	5,39	26,95
1.17	ud	Chaqueta impl c/capucha Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.								
		Suma y sigue								115,12

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								115,12
			10	1,00			10,00			
		TOTAL PARTIDA						10,00	2,48	24,80
1.18	ud	Pantalón impermeable Pantalón impermeable con cintura elástica.								
			10	1,00			10,00			
		TOTAL PARTIDA						10,00	3,36	33,60
1.19	ud	Delantal impermeable Delantal impermeable.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	2,59	5,18
1.20	ud	Par polainas serraje c/vlcr Par de polainas de serraje armado con cierre de velcro, de desprendimiento rápido, considerando 3 usos.								
			3	1,00			3,00			
		TOTAL PARTIDA						3,00	0,99	2,97
1.21	ud	Par guantes cuero soldador 40cm Par de guantes de soldador en serraje cosido con hilo de kevlar y con costuras ribeteadas en piel, de 40 cm de longitud, 5 dedos y forrado interior, contra riesgos mecánicos especialmente soldadura, considerando 3 usos.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	0,71	1,42
1.22	ud	Par guantes cuero/textil super Par de guantes de tejido algodón en espiga de color azul con palma, nudillos y uñeros de serraje, 5 dedos, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste en la muñeca, contra riesgos mecánicos, considerando 2 usos.								
			20	1,00			20,00			
		TOTAL PARTIDA						20,00	0,48	9,60
1.23	ud	Par guantes PVC 33 cm Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.								
			20	1,00			20,00			
		TOTAL PARTIDA						20,00	0,29	5,80
1.24	ud	Par guantes dieléctricos 2 usos Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500 v, considerando 2 usos.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	4,10	8,20
1.25	ud	Par botas impl a-gra 40cm Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color caramelo, compatibles con grasas o aceites.								
			10	1,00			10,00			
		TOTAL PARTIDA						10,00	4,36	43,60
1.26	ud	Par botas impl pta met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon y puntera metálicas, en color negro.								
			15	1,00			15,00			
		TOTAL PARTIDA						15,00	4,09	61,35
1.27	ud	Par botas impl pta/pltll met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.								
			5	1,00			5,00			
		TOTAL PARTIDA						5,00	4,88	24,40
1.28	ud	Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización.								
			25	1,00			25,00			
		TOTAL PARTIDA						25,00	2,14	53,50
1.29	UD	DISPOSITIVO ANTICAIDA Ud. de dispositivo anticaida para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm. de diam y 4,00 m. de longitud con mosquetón homologado según NTR y valorado en función del nº óptimo de utilizaciones. Medida la unidad en obra.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	5,96	11,92
1.30	ML	CUERDA GUIA ANTICAIDA DESLIZ. Ml. de cuerda guia para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm. de diam. montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje. Valorado en función del nº óptimo de utilizaciones. medida la longitud ejecutada.								
		a justificar	2	10,00			20,00			
		TOTAL PARTIDA						20,00	0,46	9,20
1.31	UD	CUERDA SEGUR.6 DE DIAM.14 MM. 50 Ud. de cuerda de seguridad poliamida 6 de diam. 14 mm. hasta 50,00 m. longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diam. 16 mm. incluso p.p. de desmontaje . Valorada en función del nº óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.								
			1	1,00			1,00			
		TOTAL PARTIDA						1,00	36,15	36,15
		TOTAL CAPITULO								446,81

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
2.		**CAP.2: SEÑALIZACIONES**								
2.1	UD	SEÑAL PELIGRO TRIANG. 70 CM NORM Ud señal de peligro triangular normalizada de 70 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos. .....a justificar proximo a obra y en calles	4				4,00			
		TOTAL PARTIDA						4,00	5,21	20,84
2.2	UD	SEÑAL OBLIGATORIA 50 CM NORMAL Ud señal obligatoria D=50 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos.	3	1,00			3,00			
		TOTAL PARTIDA						3,00	3,94	11,82
2.3	UD	SEÑAL INFORMATIVA 50x50 CM NORMA Ud señal informativa de 50x50 cms con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm, incluso anclaje en dado de hormigón con apertura de pozo, colocación y desmontaje, considerando 2 usos.	3	1,00			3,00			
		TOTAL PARTIDA						3,00	4,56	13,68
2.4	m	Banda señ bicolor plástico 10 2u Banda de señalización de plástico de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros, colocada. a justificar	1	250,00			250,00			
		TOTAL PARTIDA						250,00	0,03	7,50
2.5	ud	Cono señ vial 50 refl amtz 5 Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado.	4	1,00			4,00			
		TOTAL PARTIDA						4,00	0,89	3,56
2.6	ud	Balz interm celu fotel pila 10 u Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica con pilas, considerando 10 usos, colocada.	4	1,00			4,00			
		TOTAL PARTIDA						4,00	3,68	14,72
2.7	ud	Señ refl tri peligro 70 s/caball Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos.	3	1,00			3,00			
		TOTAL PARTIDA						3,00	6,45	19,35
2.8	ud	Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas.	2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	1,38	2,76
		TOTAL CAPITULO								94,23

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
3.		**CAP.3: PROTECCIONES COLECTIVAS**								
3.1	M2	MONTAJE Y DESM. ANDAMIO EUROPEO M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 15 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje,separación al paramento de 20-25cm. aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos , especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12m2, con una resistencia a tracción de 300kg, red de protección para caida de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, , barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra , todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes. A JUSTIFICAR								
			1	10,00	9,50		95,00			
			1	4,00	9,50		38,00			
		TOTAL PARTIDA						133,00	0,99	131,67
3.2	M2	ALQUILER DIA ANDAMIO EUROPEO M2-DIA Alquiler diario, después del montaje y hasta el día de desmontaje, de andamio Europeo compuesto de plataformas metálicas cada 3 metros, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra y escalera de acceso a las plataformas. a justificar								
		2 meses	1	133,00	1,00	60,00	7.980,00			
		TOTAL PARTIDA						7.980,00		
3.3	M2	PROT.HUECO HORIZ. MALLAZO 15x15 M/2 protección huecos horizontales con mallazo electrosoldado de 150x150 4 mm. anclado a la estructura, incluso colocación y retirada. a justifcar								
			1	2,50	4,50		11,25			
			1	3,00	3,30		9,90			
		TOTAL PARTIDA						21,15	1,29	27,28
3.4	ML	BARANDILLA PROT. PIE DCHO Y 3 TA Ml barandilla protección huecos compuesta por pies derechos y dos travesaños con correas de pino de 15x5 cms y rodapié inferior con tabla de pino de 12x2,5 cms. Incluso dados de hormigón para anclaje de pies derechos con apertura de huecos, montaje y desmontaje.								
		a justificar	1	5,60			5,60			
			2	2,50			5,00			
			2	4,50			9,00			
			2	3,00			6,00			
			2	3,30			6,60			
			1	3,30			3,30			
			1	12,00			12,00			
		TOTAL PARTIDA						47,50	0,44	20,90
3.5	ud	Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	6,63	13,26
3.6	ud	Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos.								
			1	1,00			1,00			
		TOTAL PARTIDA						1,00	11,26	11,26
3.7	ml	MARQUESI.SOP.MET.Y PLAT. MADER Ml. Marquesina de protección de 2,00m vuelol. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 50x50 de . de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoyo del material de cubrición i/plataforma de madera con tablón de 0,20x0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera o chapa nervada galvanizada. totalmente montada, incluso desmontaje. a justificar								
		PROTECCION PERSONAL ACCESO OBRA	1	12,80			12,80			
		desmontaje de mercado provisiona								
		TOTAL PARTIDA						12,80	7,69	98,43
3.8	ml	Valla prov chapa met galv alt2 5u Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.								
			1	62,65			62,65			
		TOTAL PARTIDA						62,65	0,99	62,02
3.9	ud	Prta pea valla prov gal2x1 5usos Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.								
			1	1,00			1,00			
		TOTAL PARTIDA						1,00	8,83	8,83
3.10	ud	Prta vhículos gal 2x2m 5usos Puerta VEHÍCULOS para valla provisional modular compuesta por doble panel galvanizado en caliente de 2 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadricula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.								
			1	1,00			1,00			
		TOTAL PARTIDA						1,00	19,83	19,83
3.11	ud	Intr difl tetrap 63A 300mA amtz5 Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 amperios a tensión de 220/380 v, considerando 5 usos, instalado.								
			2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	15,32	30,64
3.12	ud	Intr magnt tetrap 40A amtz5 Interruptor magnetotérmico tetrapolar para 40 amperios, considerando 5 usos, instalado.								
		Suma y sigue								424,12

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								424,12
		.....								
		TOTAL PARTIDA	3	1,00			3,00	3,00	9,90	29,70
3.13	ud	Transformador 220/24v 300w 5 u Transformador de corriente eléctrica 220/24 v para 300 w, considerando 5 usos, instalado.								
		a justificar	2	1,00			2,00			
		TOTAL PARTIDA						2,00	3,58	7,16
3.14	ud	Lámpara portátil protegida 2 u Lámpara portátil para iluminación auxiliar formada por manguera aislada de 5 metros de longitud y portalámparas aislado con goma protegido con cestilla de alambre de acero galvanizado plastificado, considerando 2 usos.								
		.....								
		TOTAL PARTIDA	3	1,00			3,00	3,00	4,47	13,41
3.15	UD	PUESTA TIERRA MAQUINARIA Ud. de instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cable desnudo de 35 mm. eletrodos y picas de toma a tierra. En cuadros eléctricos, y maquinaria (grua torre, hormigoneras, sierras, maquinillos, etc.)								
		.....								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	43,86	43,86
3.16	H.	MANO DE OBRA BRIGADA SEGUR. H. mano de obra de brigada de seguridad empelada en mantenimiento y reposición de protecciones.								
		.....								
		TOTAL PARTIDA	5	3,00	21,00		315,00	315,00	1,85	582,75
3.17	Ml	CABLE DE SEGUR.PARA ANCL. CINT Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad. Incluso puntos de anclaje del cable de seguridad.								
		a justificar	2	20,00			40,00			
		TOTAL PARTIDA						40,00	0,39	15,60
3.18	UD	ESCALERA PROVISIONAL MADERA UD. de escalera provisional formada por esqueleto metálico de andamio normalizado con formación de rampas y peldañeado en madera de pino para encofrado. Incluso barandillas y elementos de protección.								
		.....								
		TOTAL PARTIDA	2	1,00			2,00	2,00	12,41	24,82
3.19	Ml	BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO Ml. Bajante de escombros de plastico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujección y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje.								
		.....								
		TOTAL PARTIDA	1	6,00			6,00	6,00	3,56	21,36
		TOTAL CAPITULO								1.162,78

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
4.		**CAP.4:INSTAL. PROVISIONALES OBRA**								
4.1	UD	CALIENTA COMIDAS PARA 25 SERVICS Ud de Calienta comidas para 25 servicios, totalmente colocado.								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	16,06	16,06
4.2	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA BASURAS Ud. de recipiente para recogida de basuras, residuos, etc., colocado con bolsa plástica.								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	9,58	9,58
4.3	UD	LIMPIEZA Y CONSERVAC.BARRACON Ud. de limpieza, conservación y desinfección de casetas de obra e instalaciones considerando una limpieza semanal de más de 2 horas.								
		SEMANAS	4	3,00			12,00			
		TOTAL PARTIDA						12,00	4,52	54,24
		TOTAL CAPITULO								79,88

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
5.		**CAP.5: PRIM. AUXILIOS-MEDIC.PREVEN.**								
5.1	UD	BOTIQUIN DE OBRA Ud. de botiquín de obra, instalado, homologado.								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	19,11	19,11
5.2	UD	REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. de reposición de material sanitario de botiquín utilizado o caducado durante la obra.								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	11,98	11,98
5.3	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIG. Ud. de reconocimiento médico obligatorio.								
		TOTAL PARTIDA	20	1,00			20,00	20,00	2,98	59,60
5.4	UD	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. de camilla portátil para evacuaciones, colocada.								
		TOTAL PARTIDA	1	1,00			1,00	1,00	29,77	29,77
5.5	H.	FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		SEMANAS	4	3,00			12,00			
		TOTAL PARTIDA						12,00	3,82	45,84
		TOTAL CAPITULO								166,30

5-RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD DE OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO
SITUACIÓN: CALLE PROGRESO, VIGO
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VIGO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto : medicion seg pablo

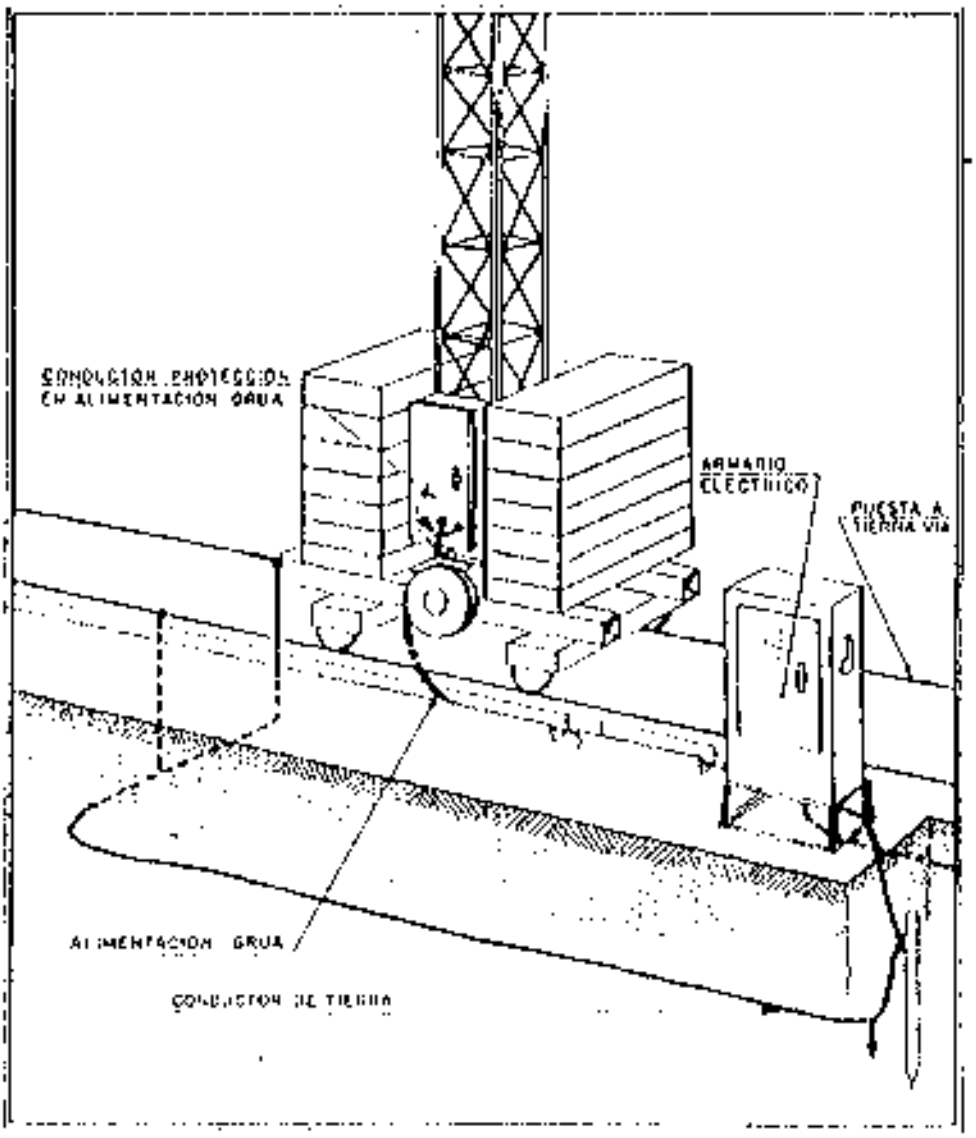
1.	CAP. 1: PROTECCIONES INDIVIDUALE	446,81	22,91%
2.	CAP.2: SEÑALIZACIONES	94,23	4,83%
3.	CAP.3: PROTECCIONES COLECTIVAS	1.162,78	59,63%
4.	CAP.4:INSTAL. PROVISIONALES OB	79,88	4,10%
5.	CAP.5: PRIM. AUXILIOS-MEDIC.PREV	166,30	8,53%
TOTAL EJECUCION MATERIAL		1.950,00	
T O T A L		1.950,00	

JUNIO DE 2014

Fdo.: EL ARQUITECTO

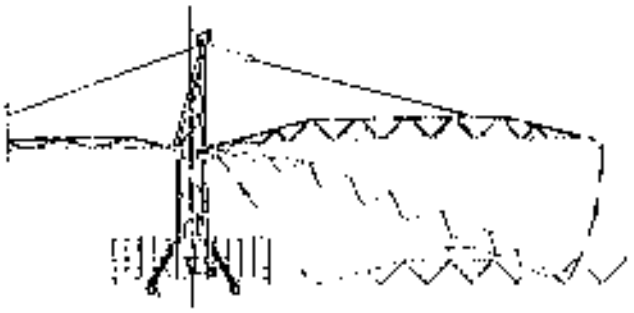
JESUS CORDEIRO RODRÍGUEZ

DETALLE Nº 1 . GRUA TORRE



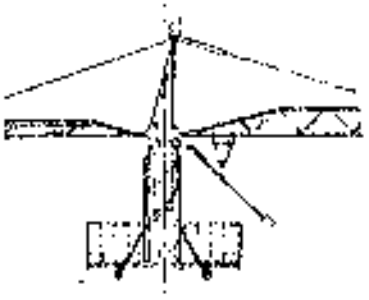
-MONTAJE DE UNA GRUA TORRE

1) SE LEVANTA DE OBRA

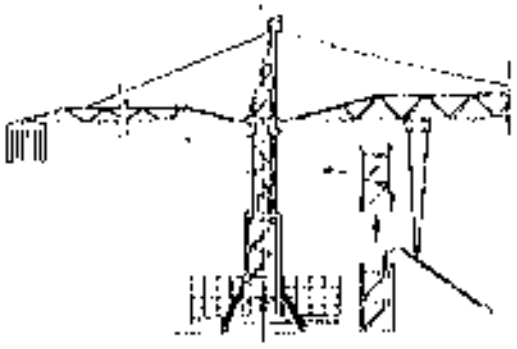


2) INSTALACION CONTRAPESO Y PLUMA

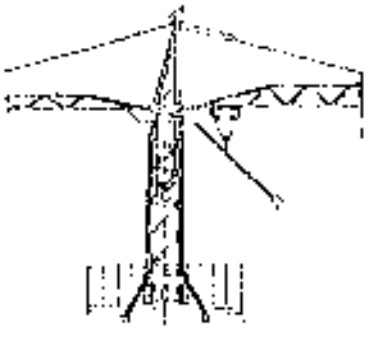
3) LEVANTAMIENTO DEL PRIMER TRAMO



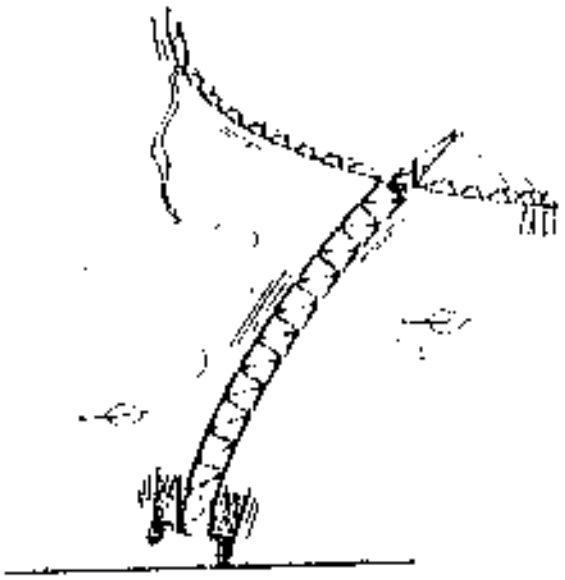
4) INTRODUCCION DEL PRIMER TRAMO DEL MASTIL

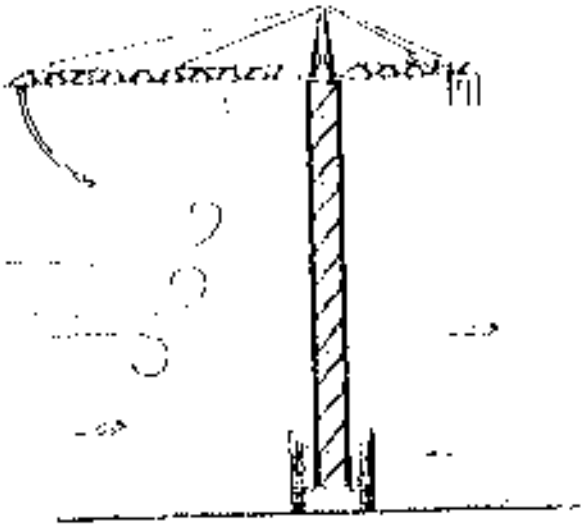


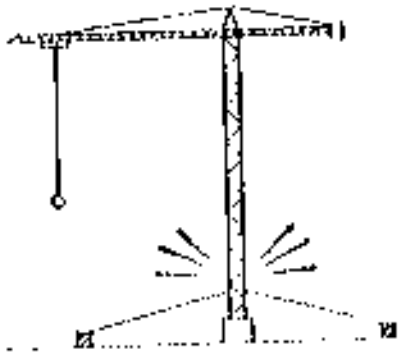
5) LEVANTAMIENTO DE LA GRUA CON EL PRIMER TRAMO

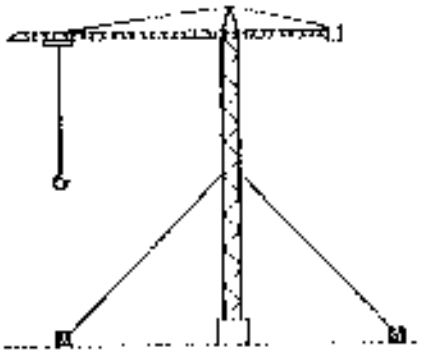


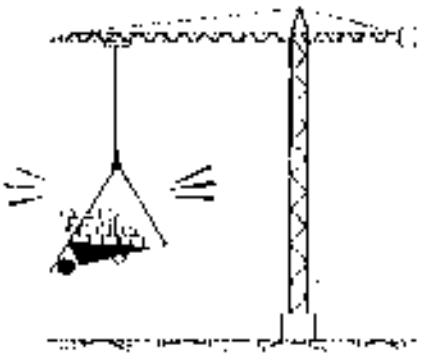
6) OPERACION DE INTRODUCIR EL SEGUNDO TRAMO DEL MASTIL Y DE LOS SUCESIVOS

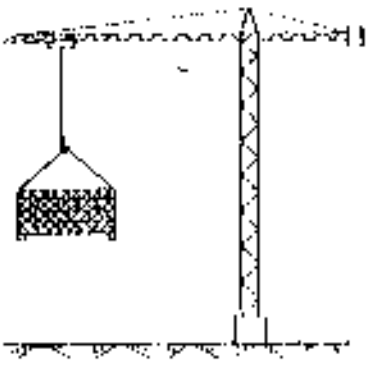




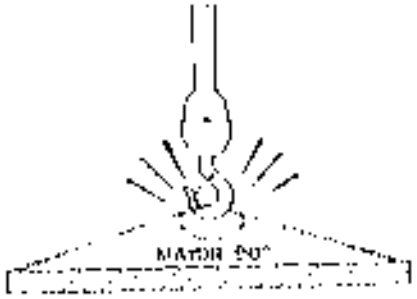


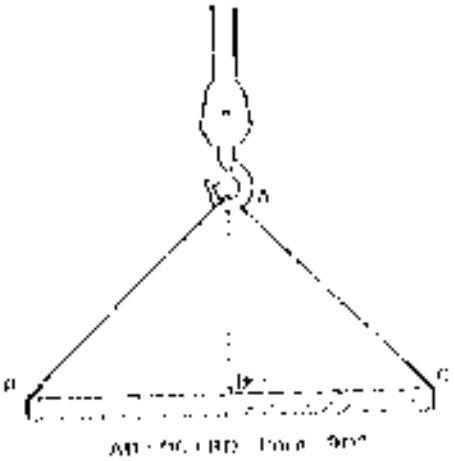


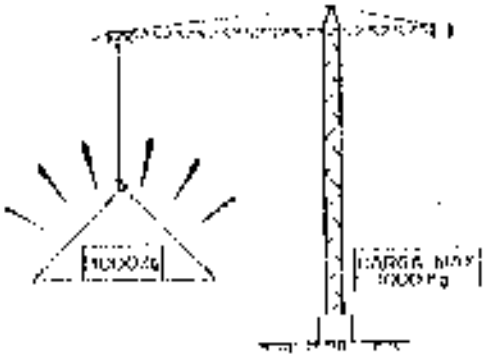


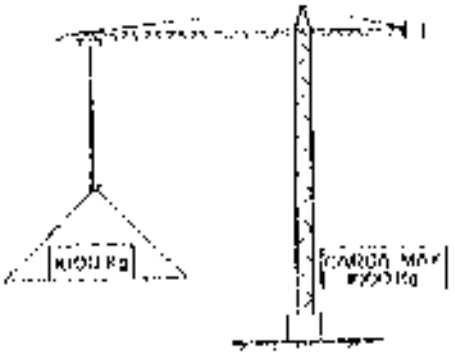


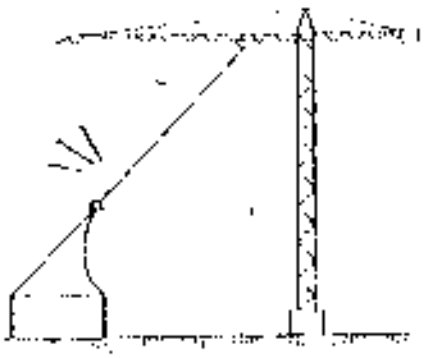
NO

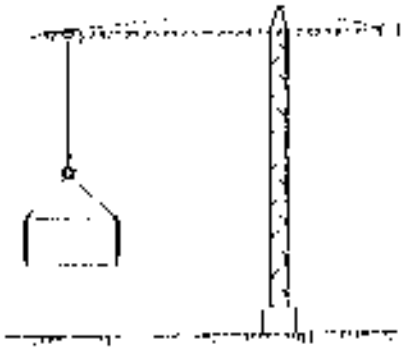




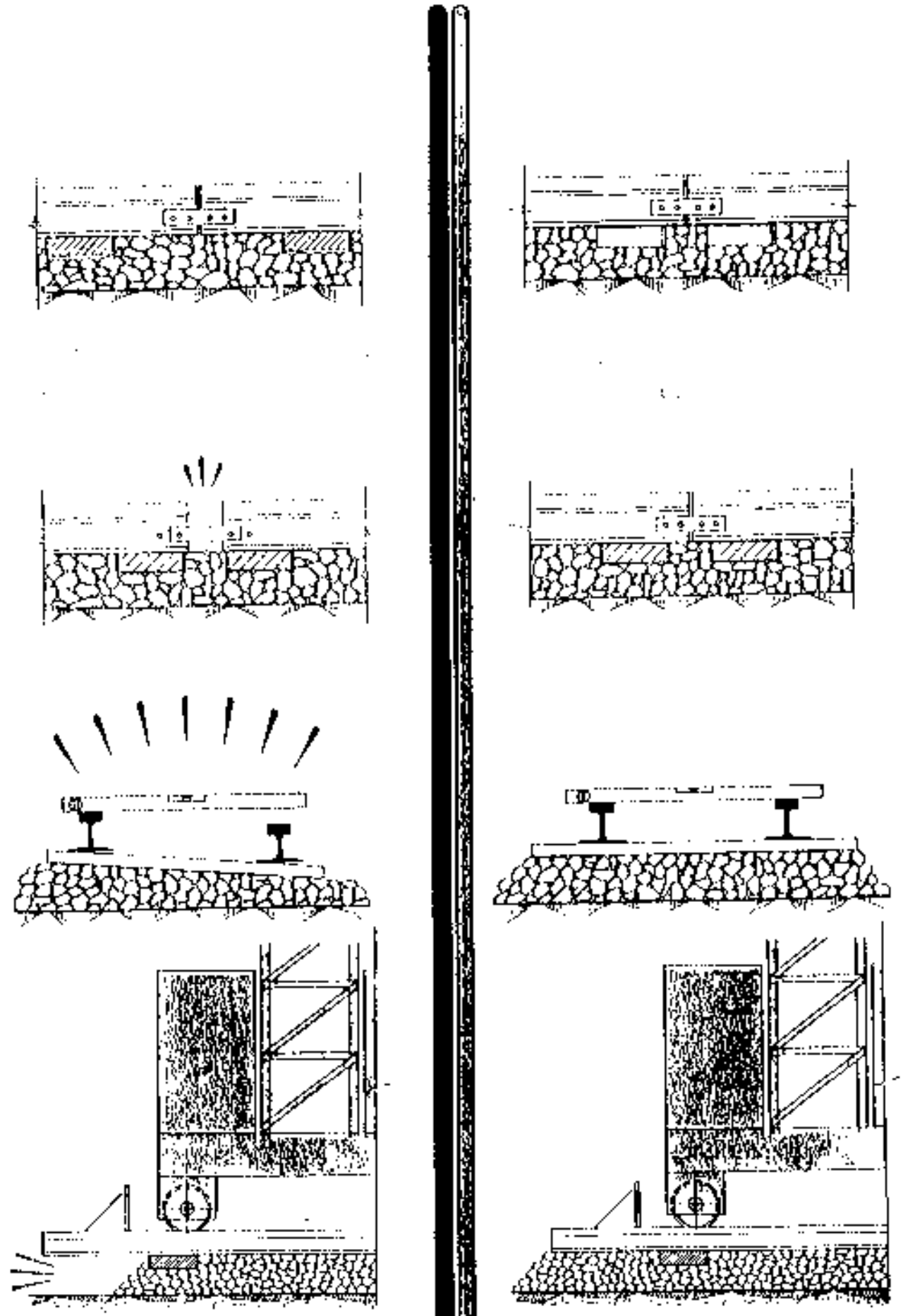


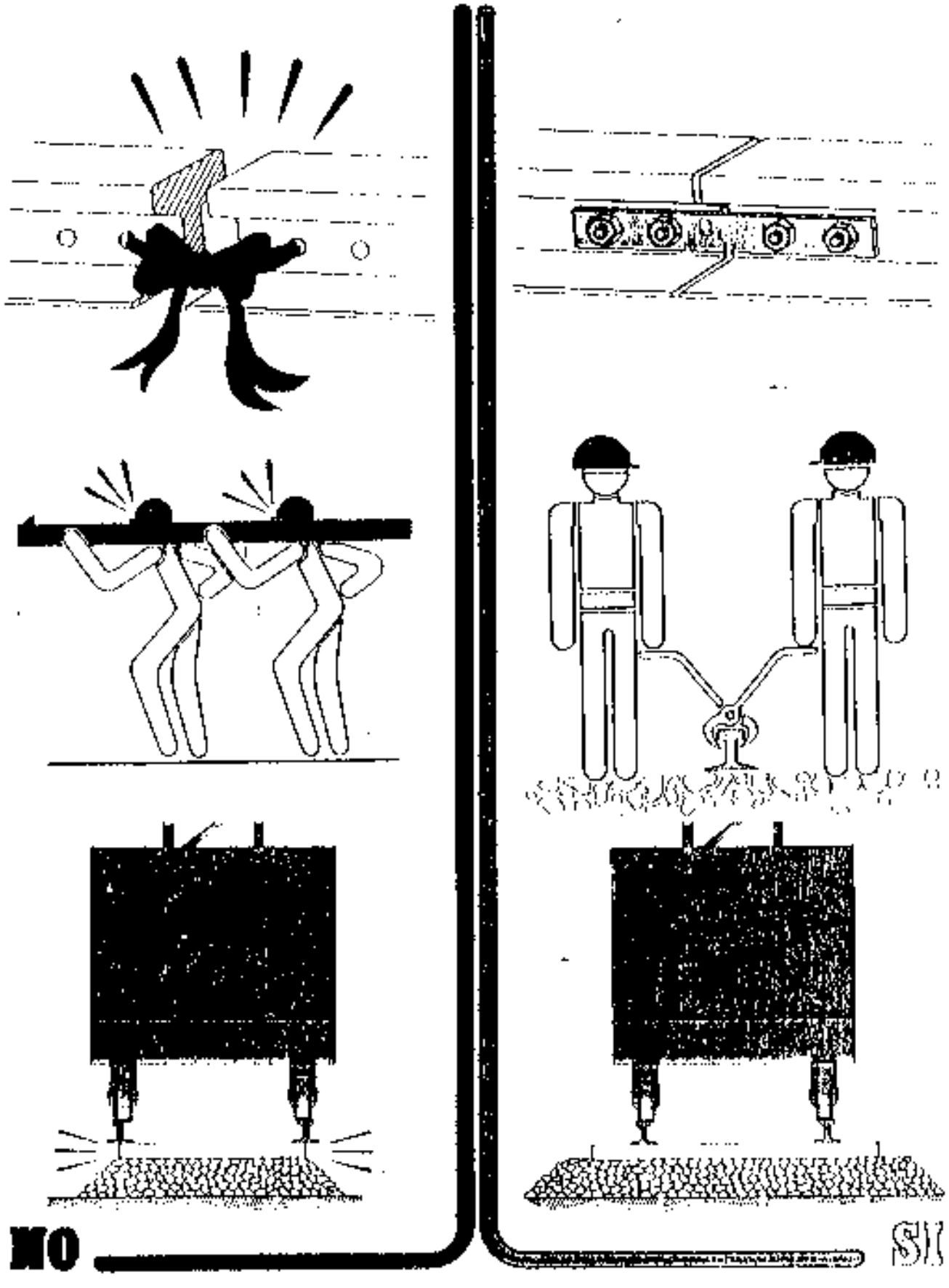


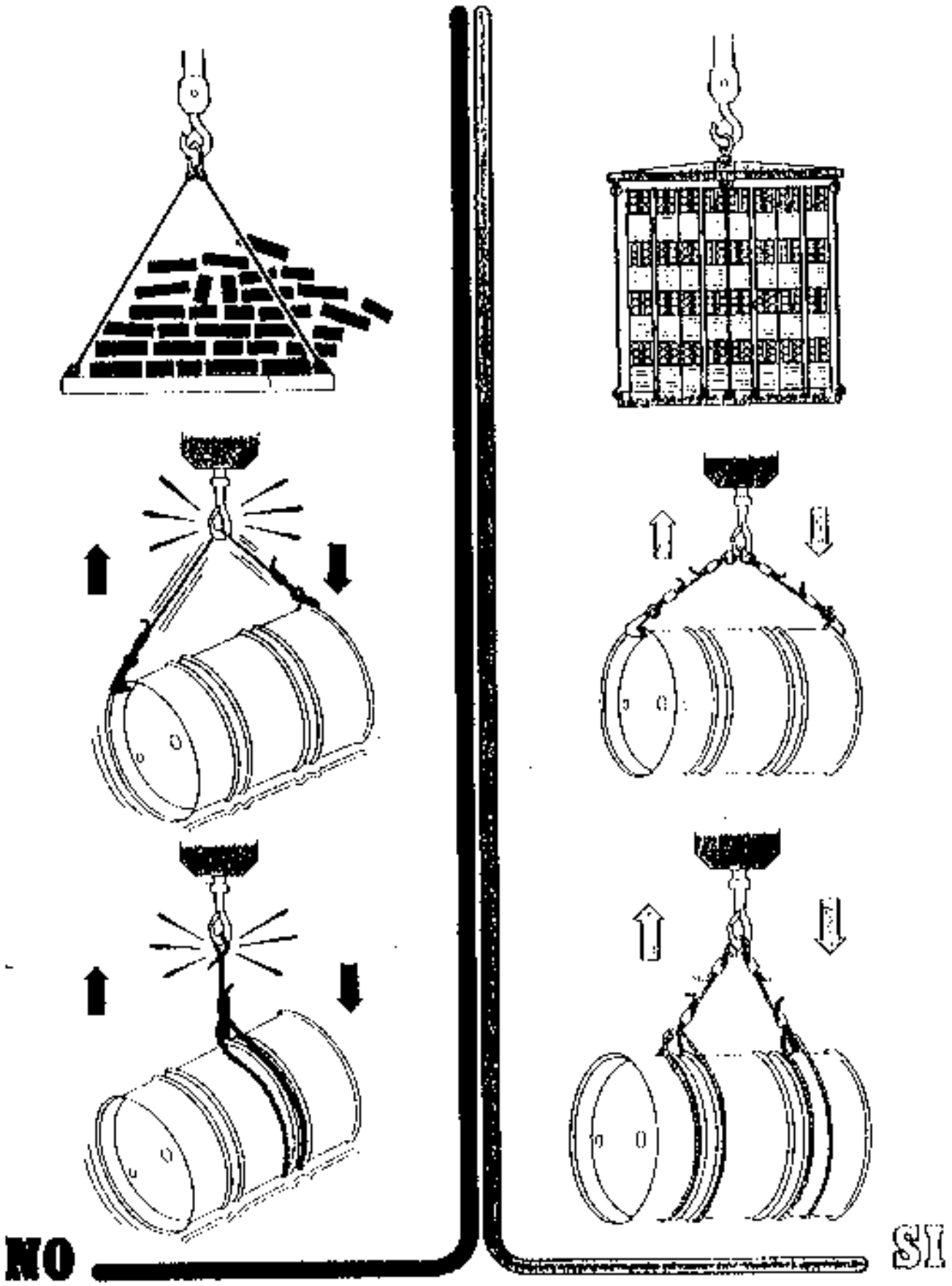




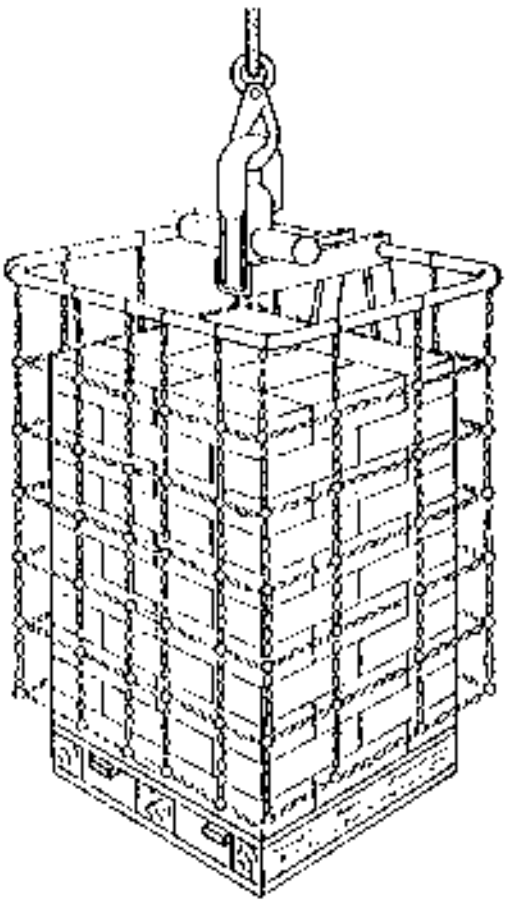
NO


NO
SI


NO
SI

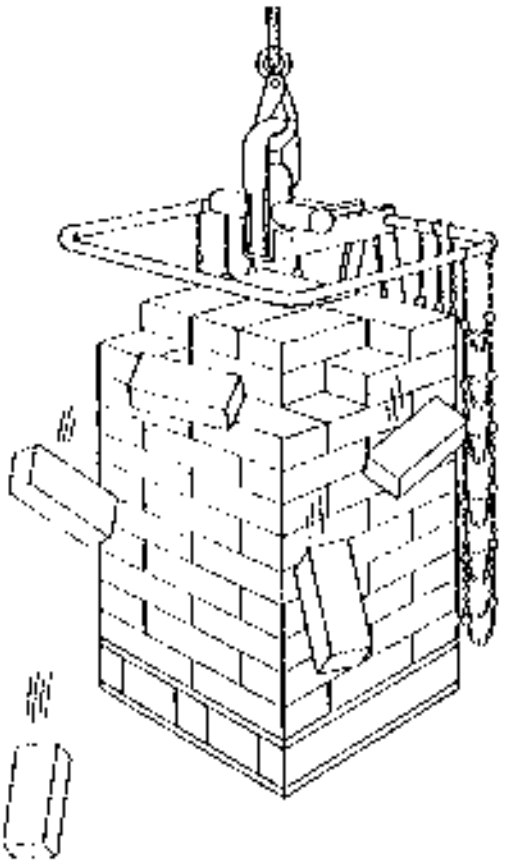

NO
SI

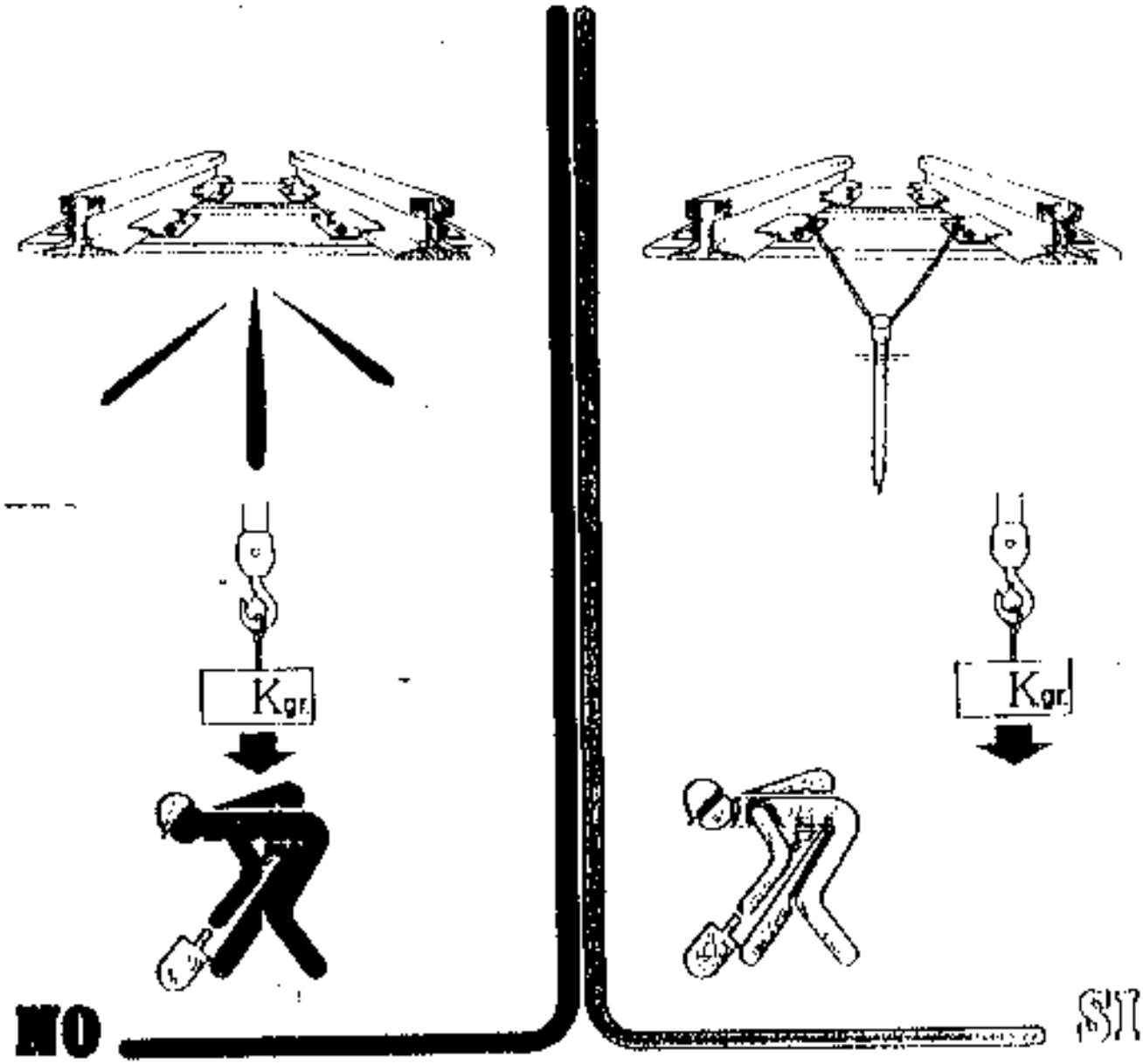
FABRICAS DE LADRILLO.

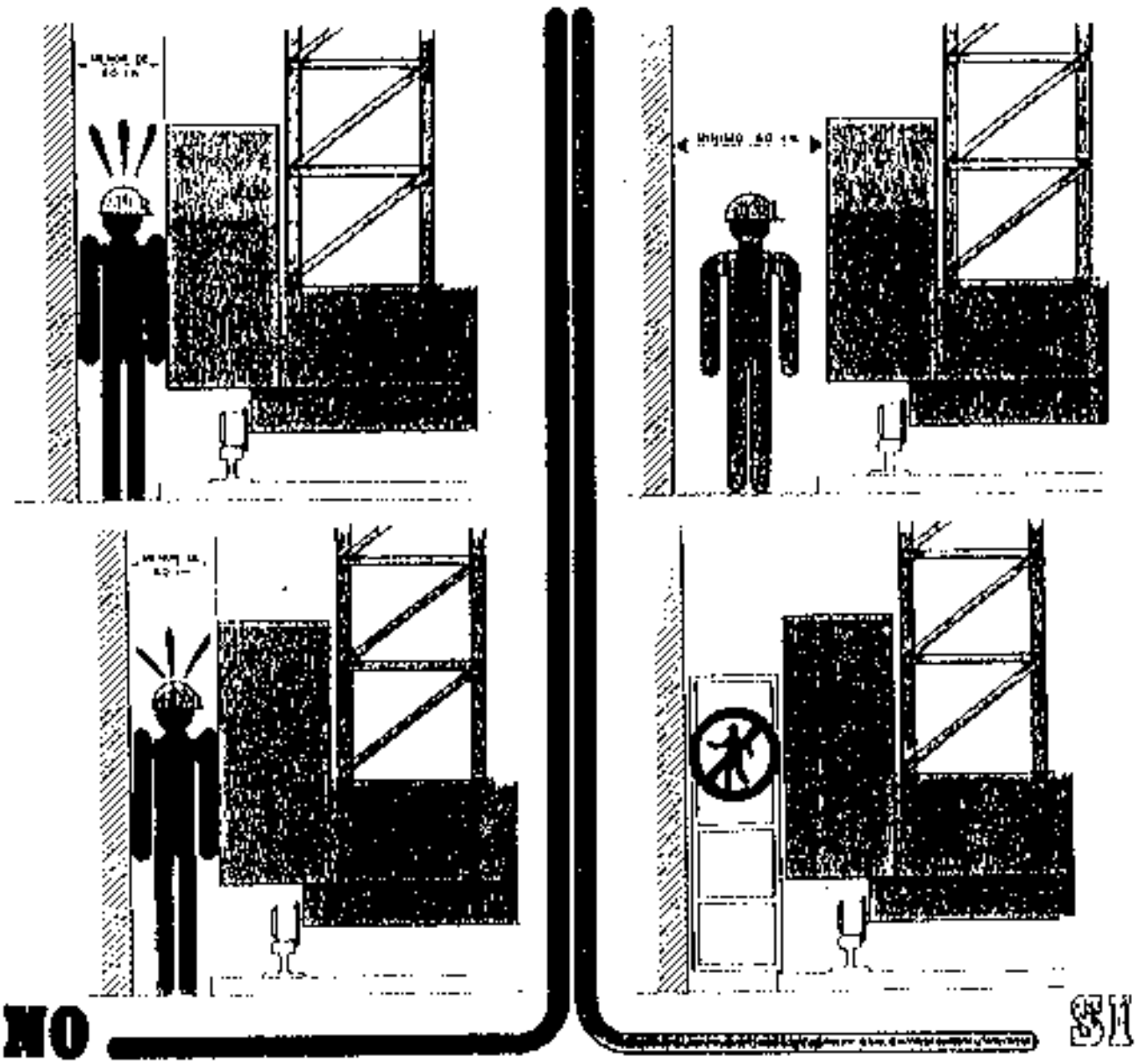


ACOPIO DE MATERIALES EN JAULAS CONVENIENTEMENTE CERRADOS Y SUJETOS

FABRICAS DE LADRILLO.



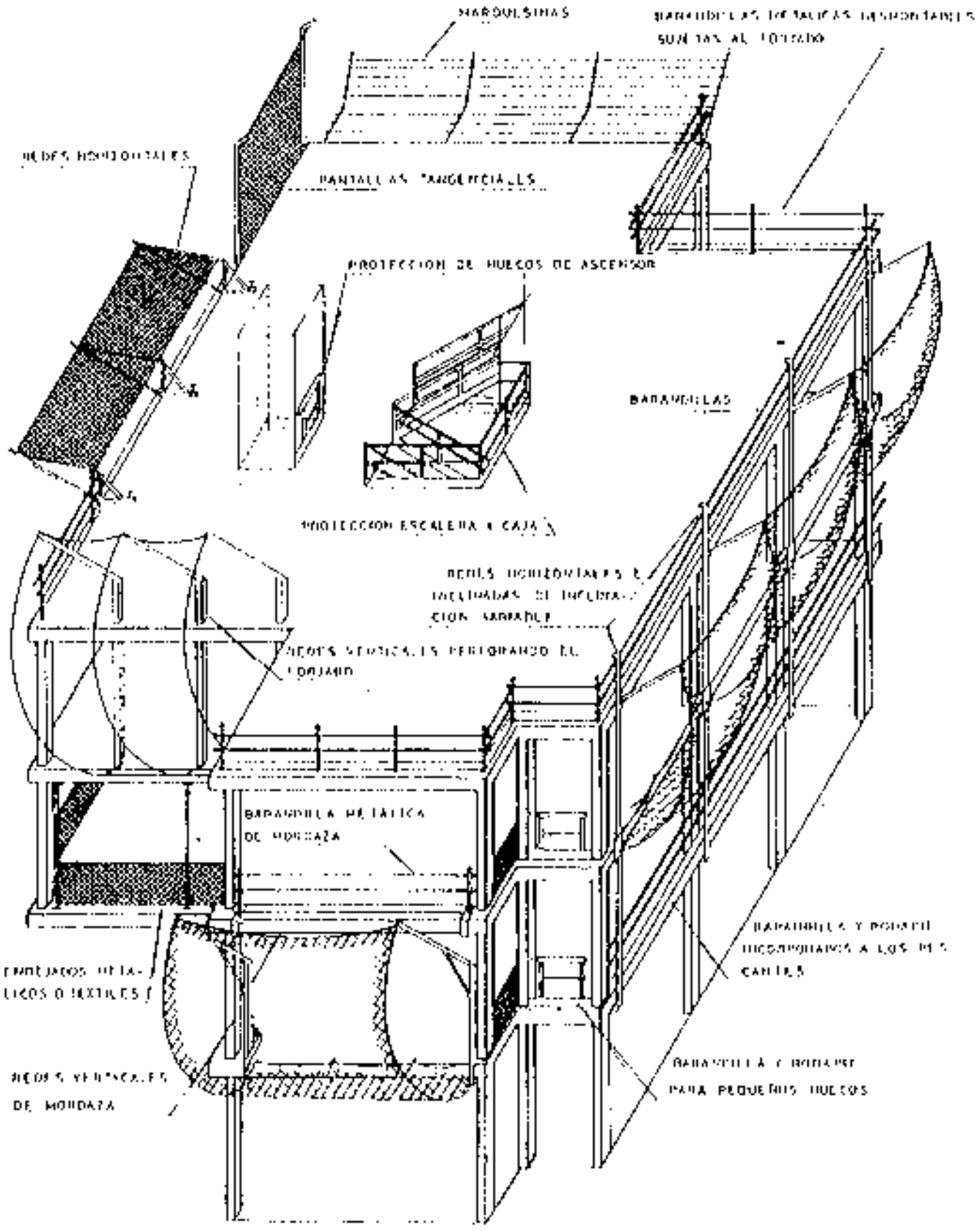

Kgr.
Kgr.
NO
SI


NO
SI

DETALLE Nº 2

DETALLE CERRAMIENTO OBRA

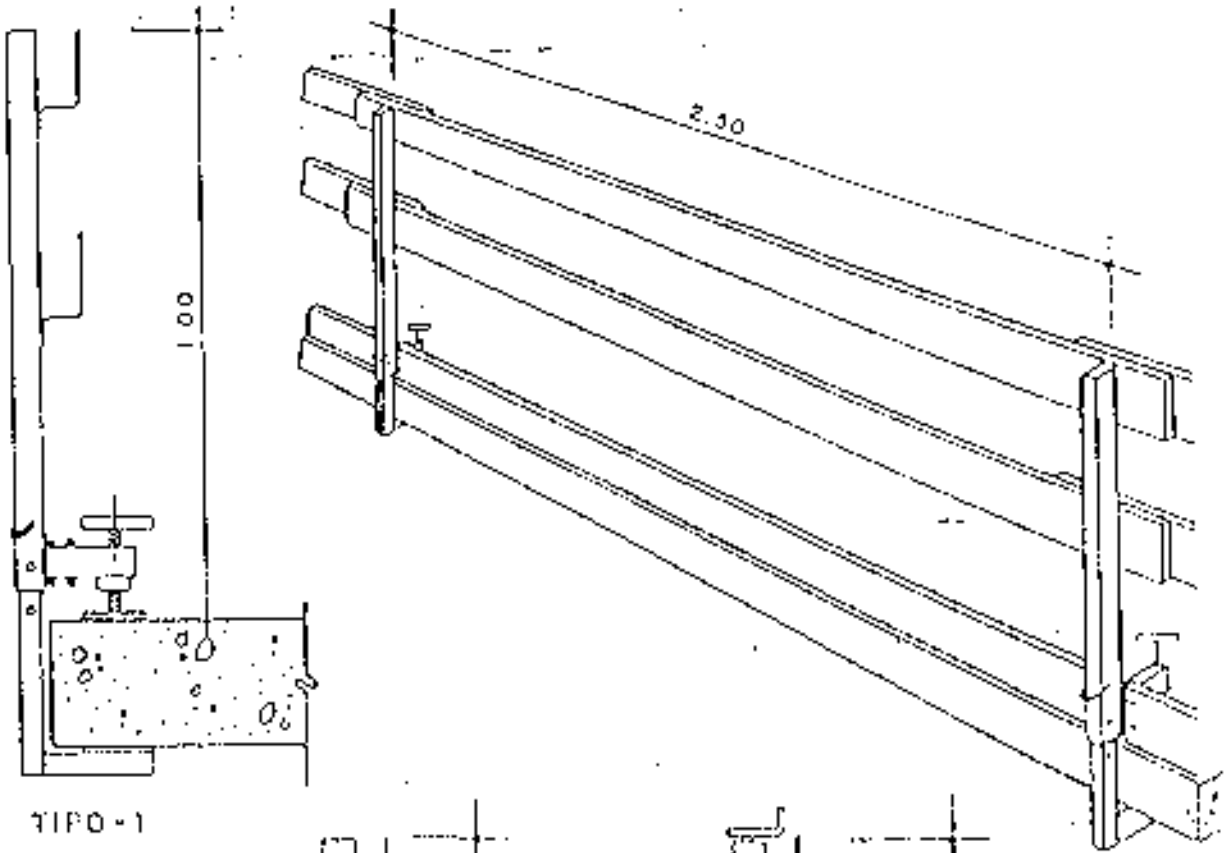
VISTA GENERAL DETALLES DEL Nº3 AL Nº11



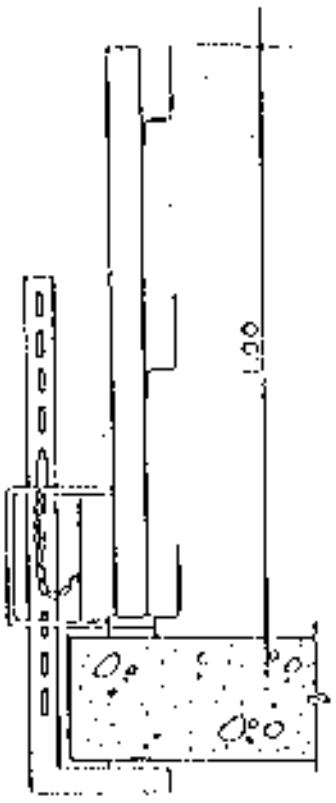
EJEMPLO DE COLOCACION DE TIPOS DE REDES Y BARANDILLAS

DETALLE Nº 3. BARANDILLA PROTECCION HUECO

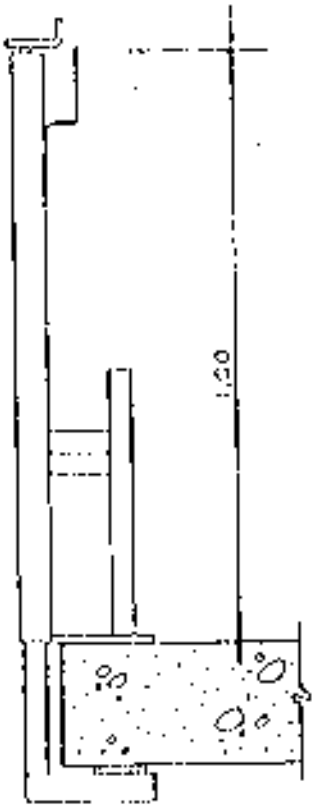
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



TIPO - 1

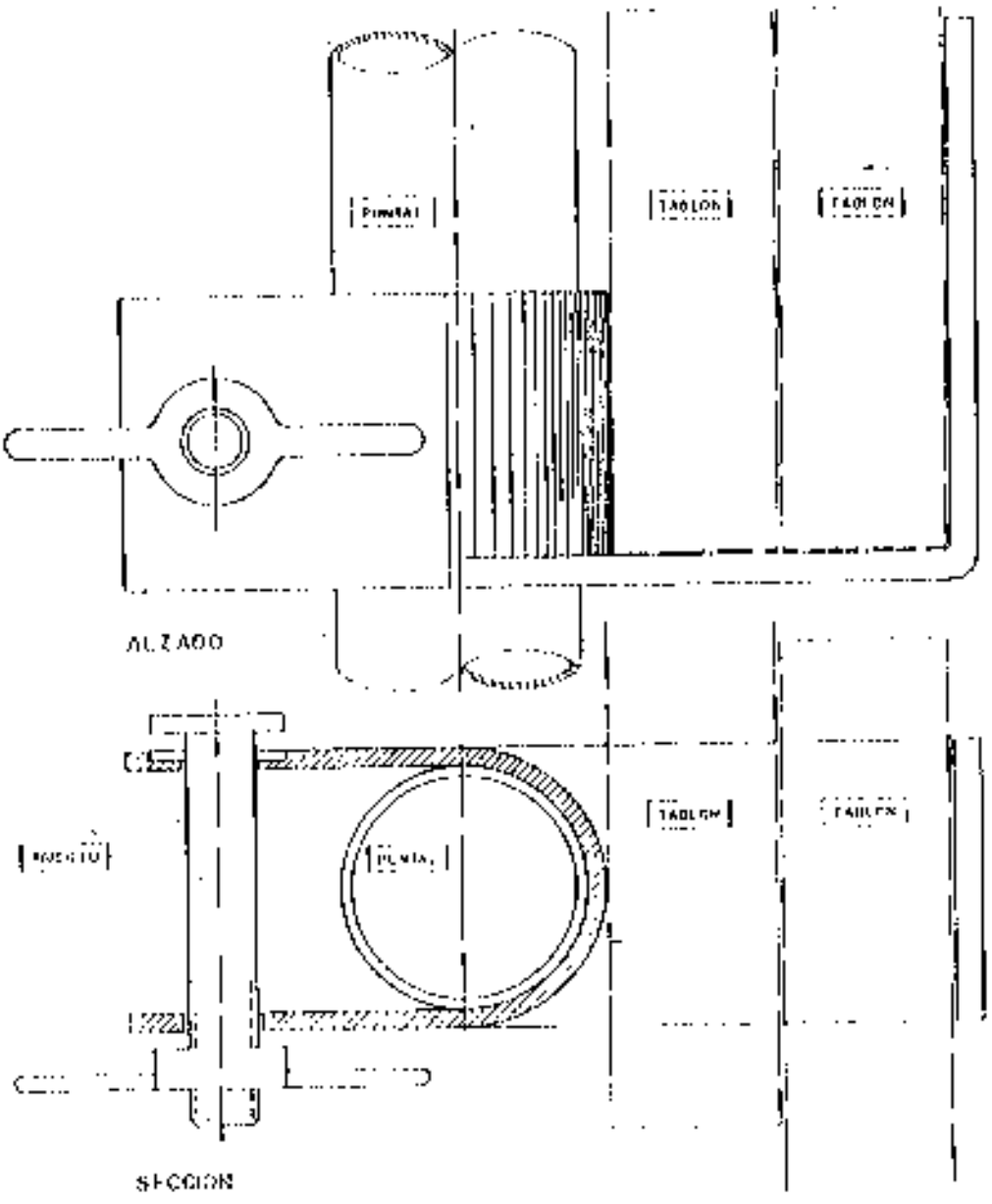


TIPO - 2

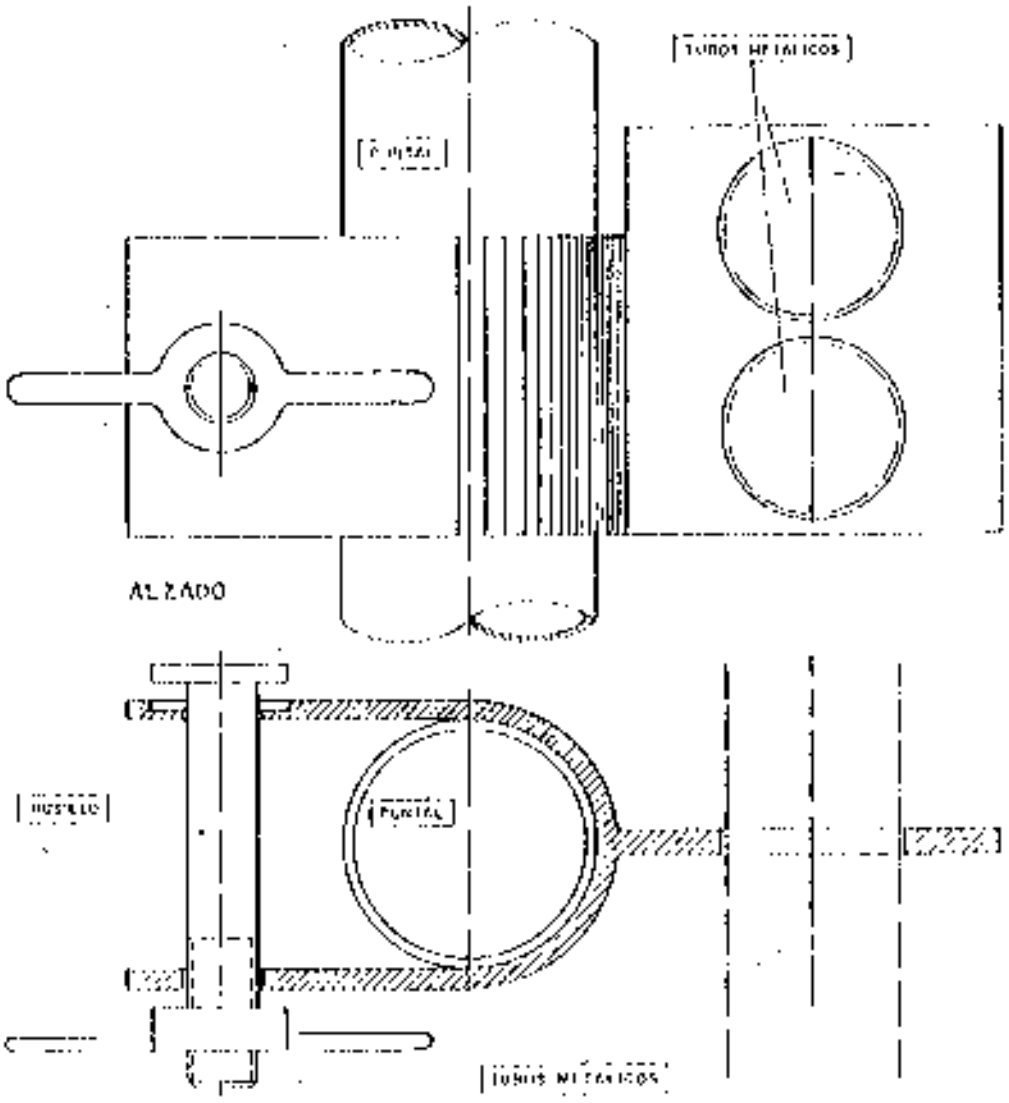


TIPO - 3

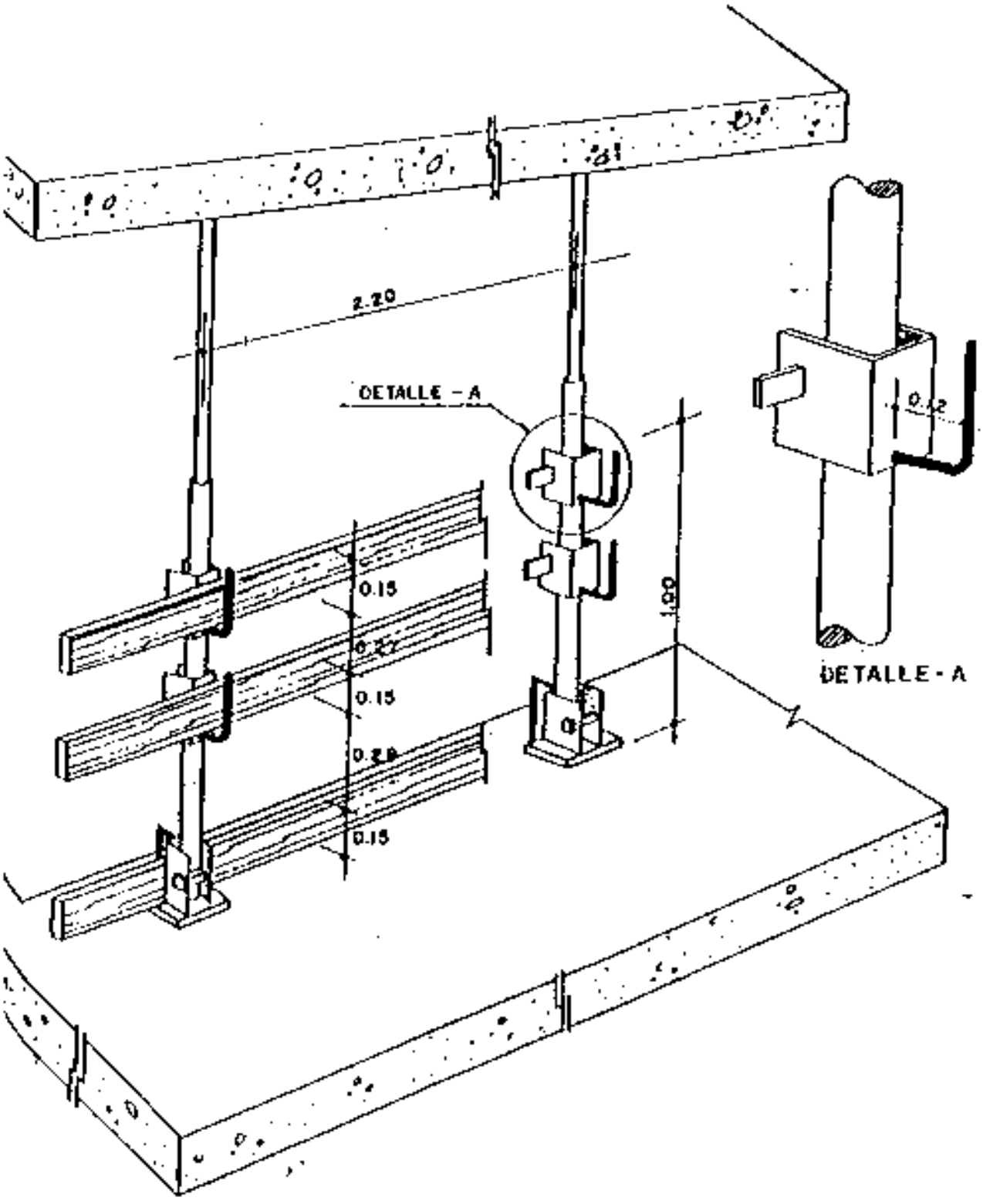
BRIDA POR APRIETO PARA FORMAR BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PUNTALES METALICOS



BRIDA POR APRIETO PARA FORMAR SOBRE PUNTALES BARANDILLAS TUBULARES

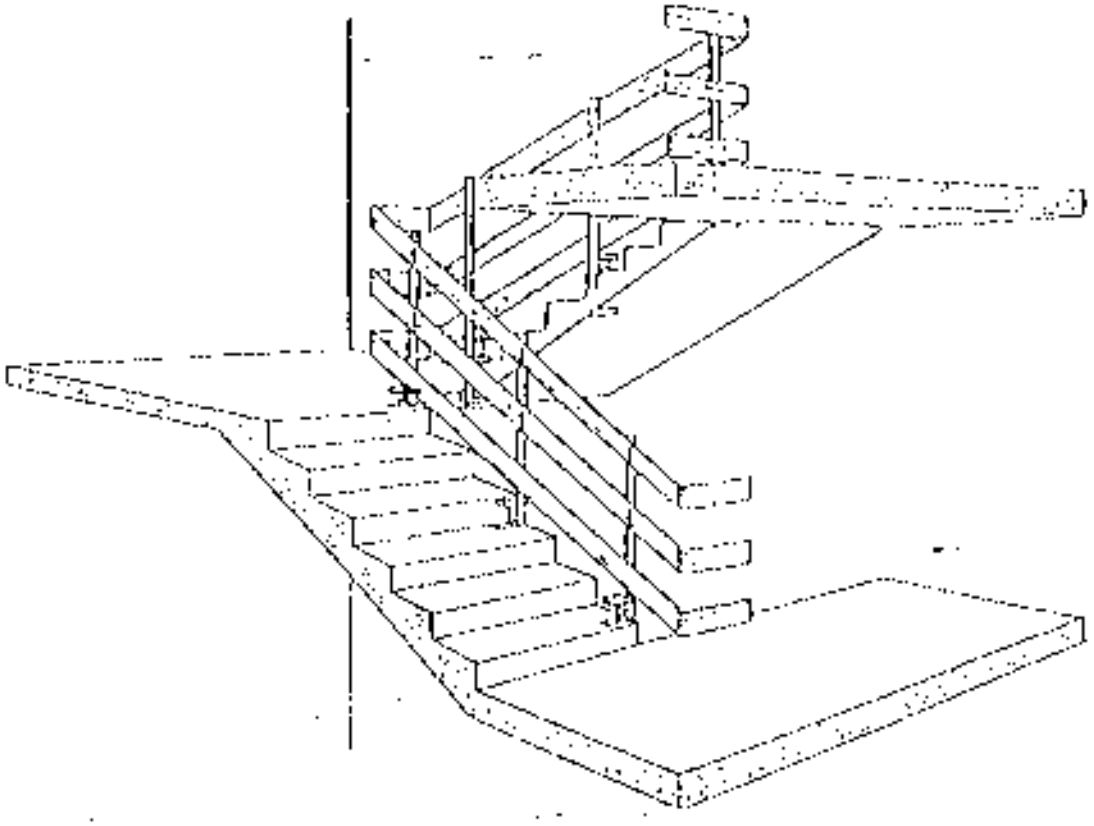


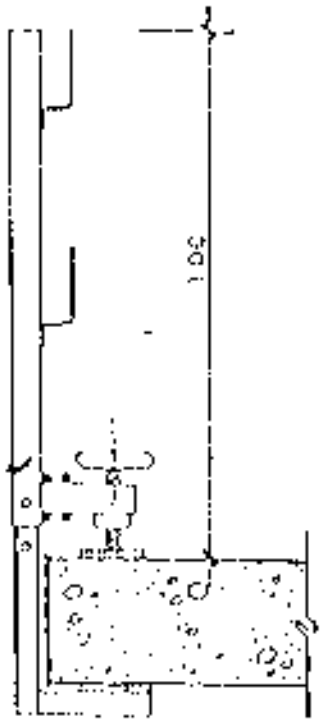
SOPORTES PARA BARANDILLAS ACOPLABLES
A PUNTALES



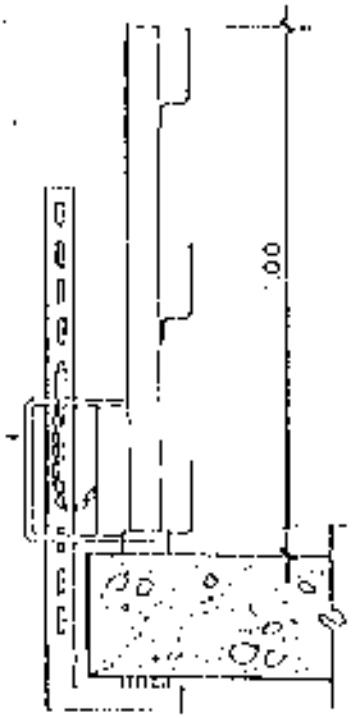
DETALLE Nº4. BARANDILLA PROTECCION ESCALERAS

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

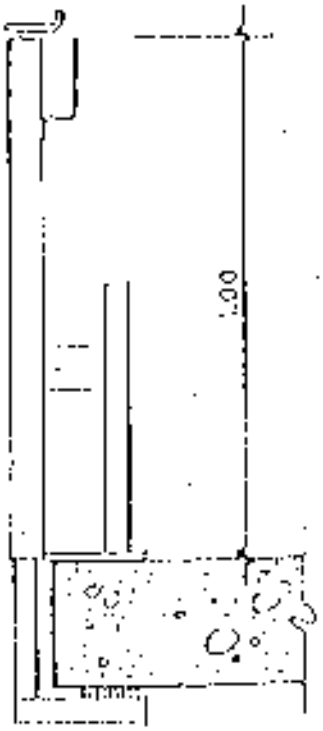




TIPO - 1

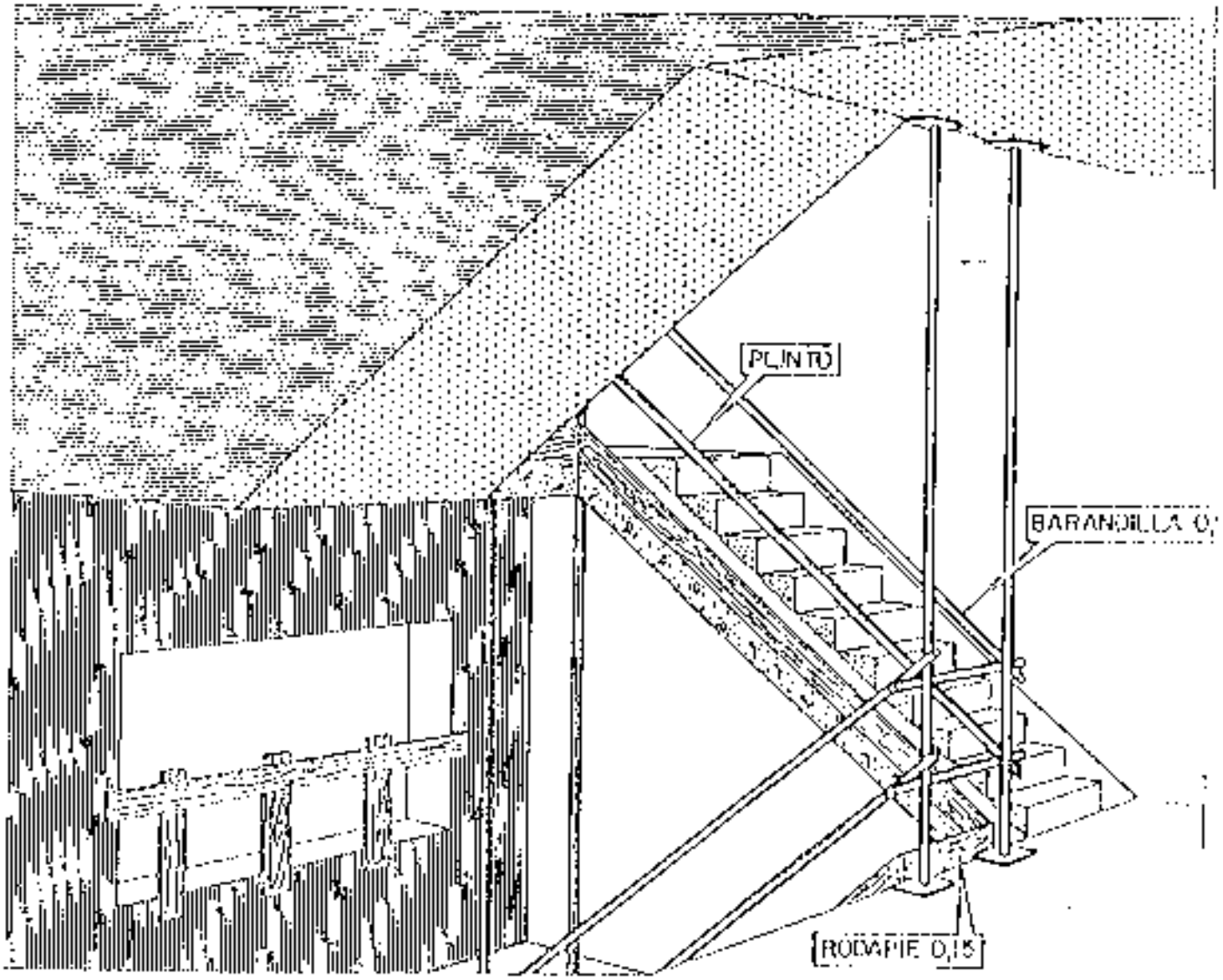


TIPO - 2

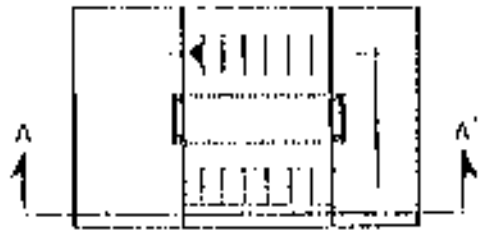


TIPO - 3

DETALLE Nº4

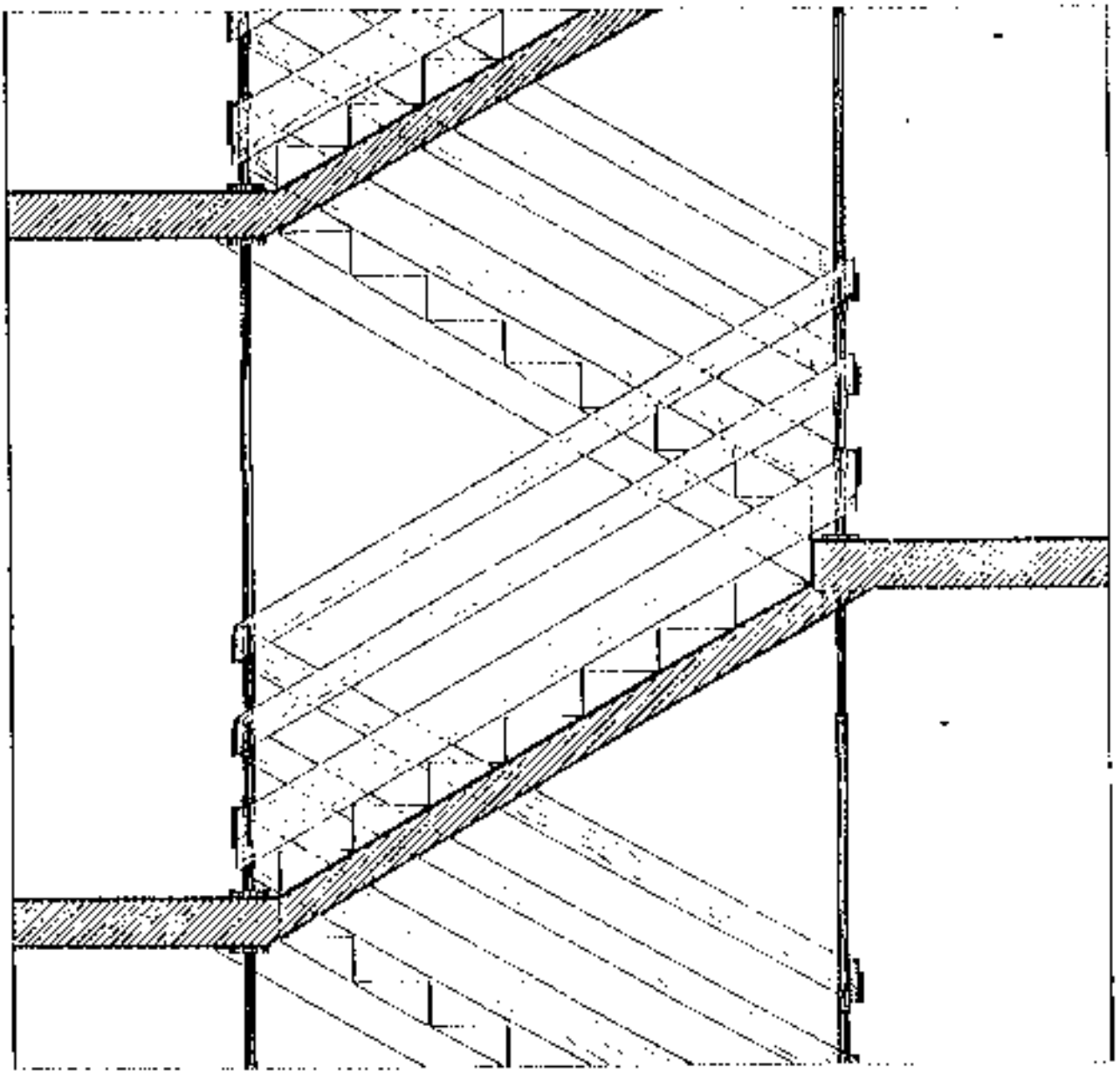


DETALLE Nº4

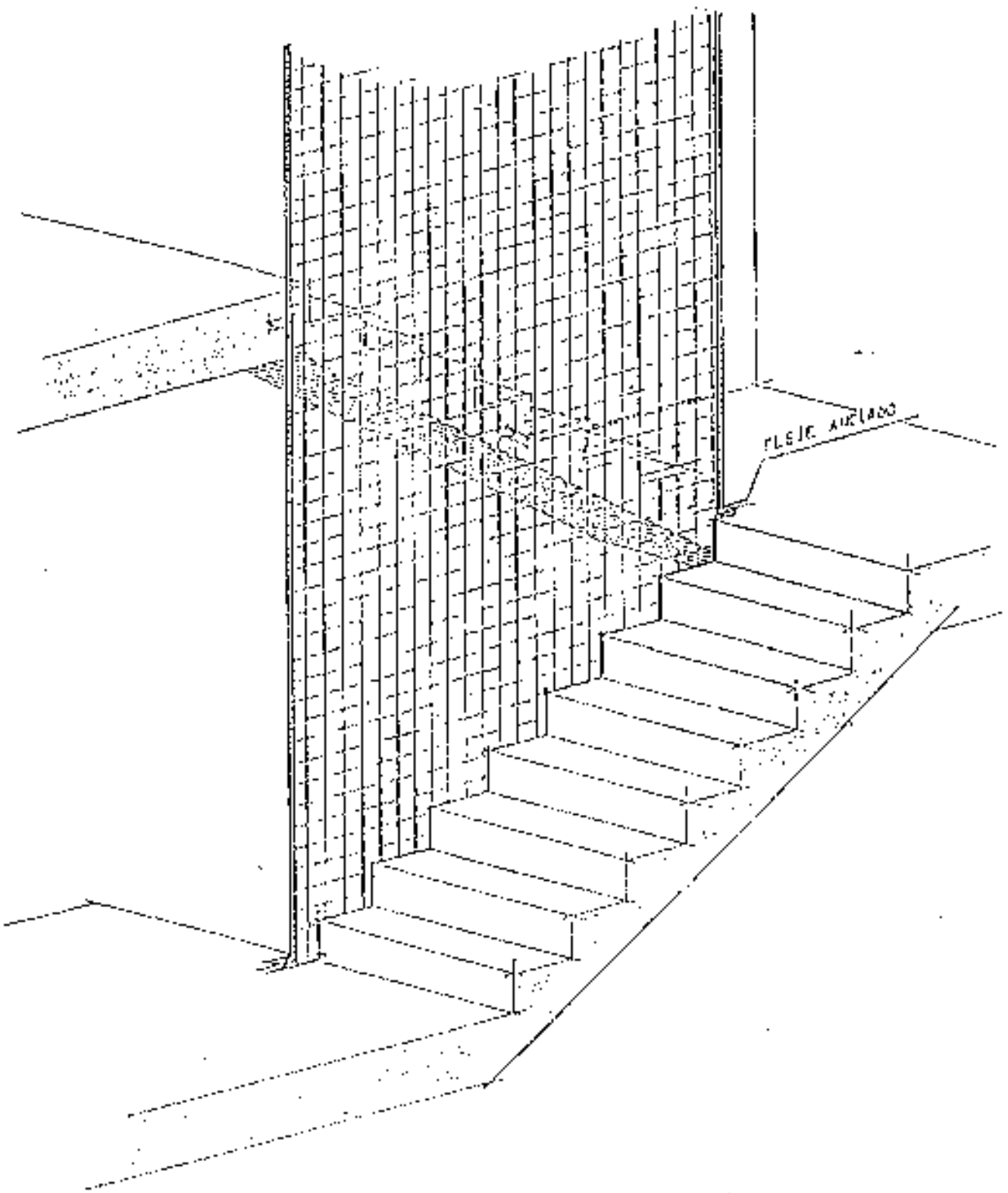


PLANTA

SECCION POR A-A'



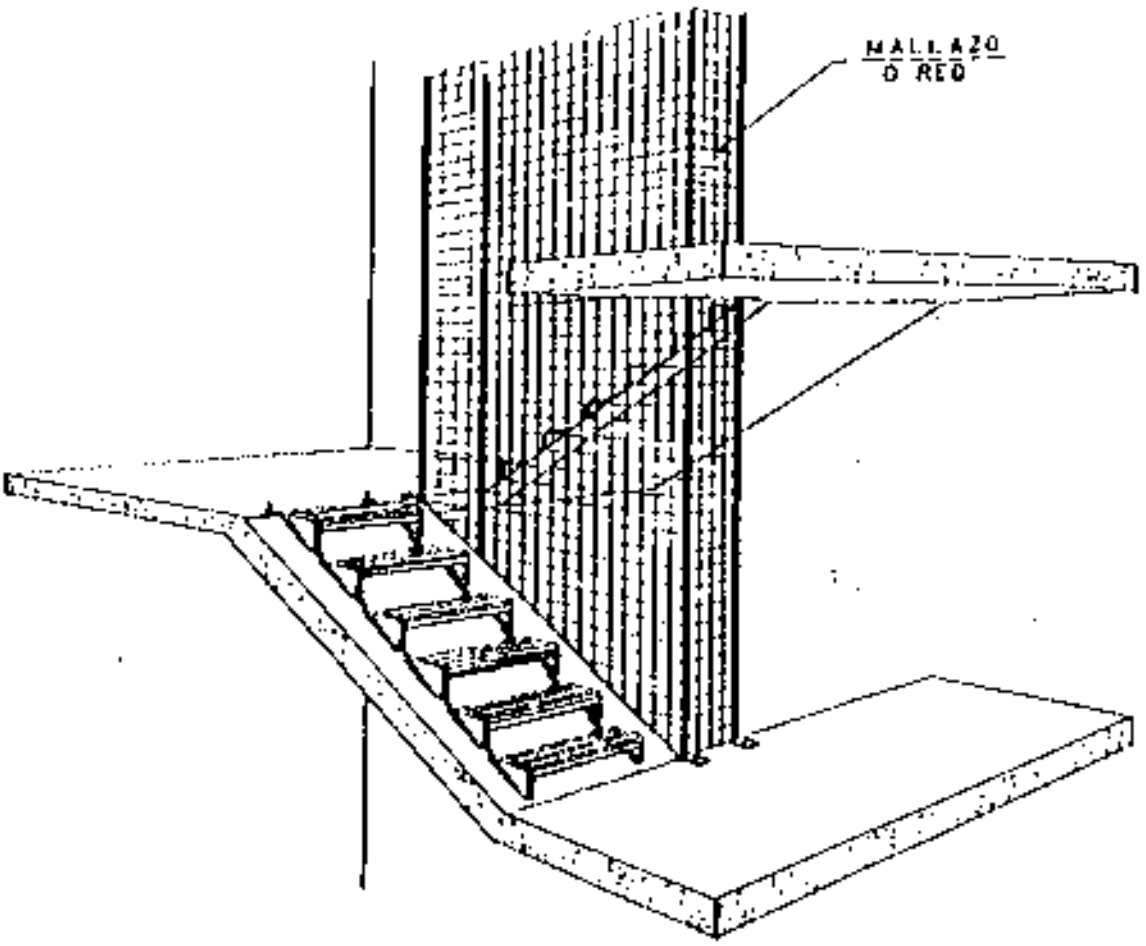
DETALLE Nº5 (ALTERNATIVO AL Nº4)



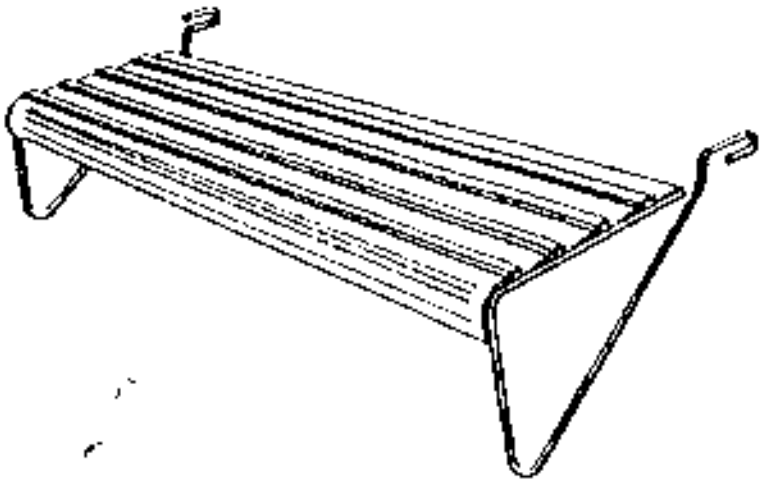
. Protección de huecos de escalera mediante red

DETALLE Nº5. (ALTERNATIVO AL Nº4)

PROTECCION DE HUECO DE ESCALERA CON MALLAZO O RED

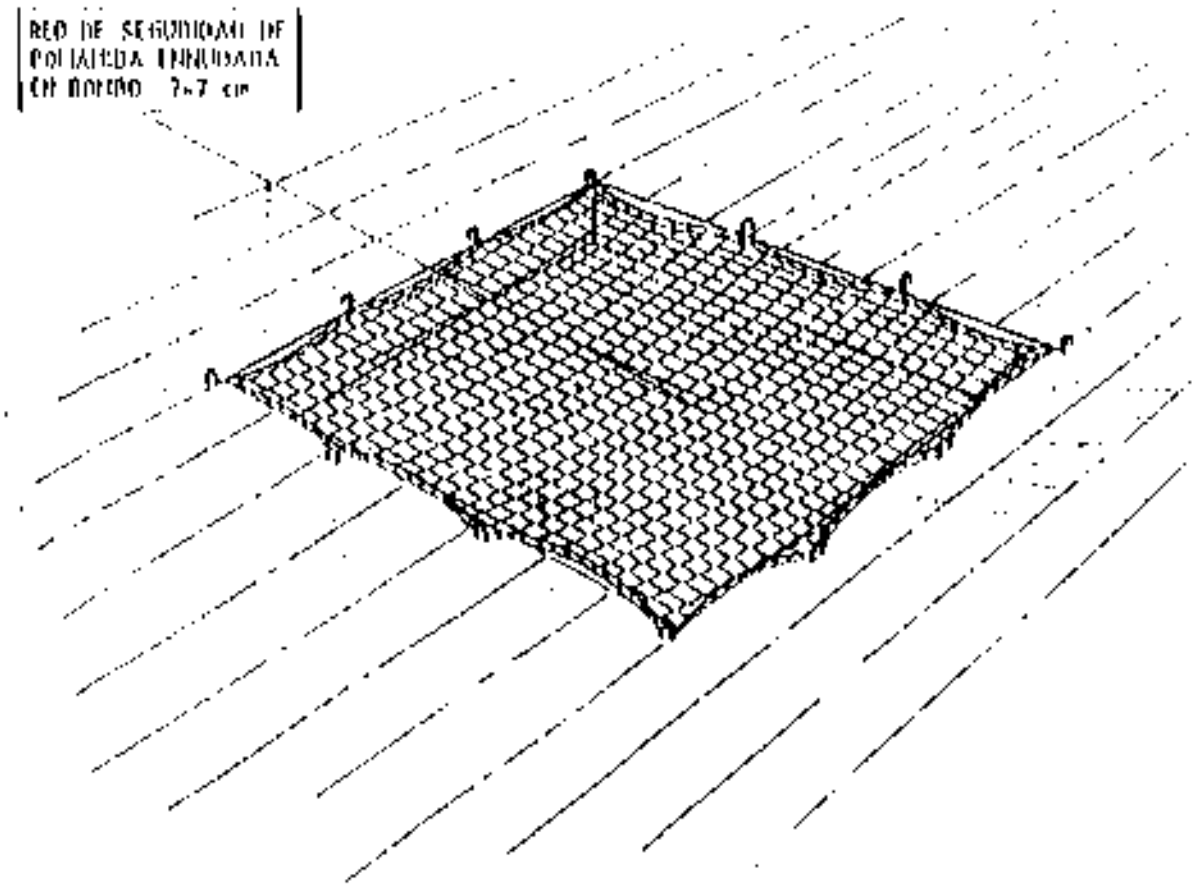


DETALLE DE UN POSIBLE TIPO DE PELDAÑO METALICO



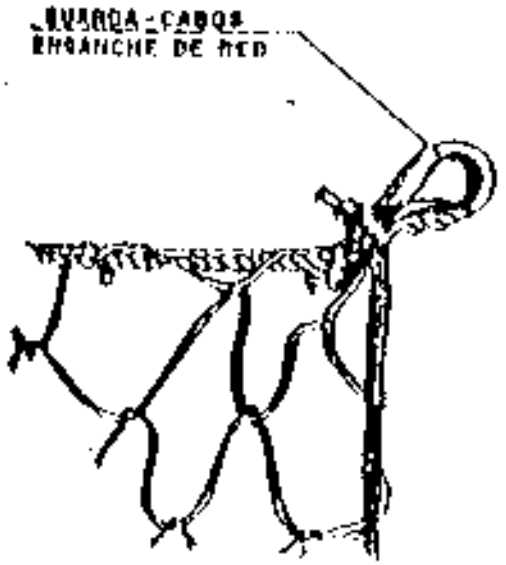
DETALLE Nº 6 . RED HUECO HORIZONTAL

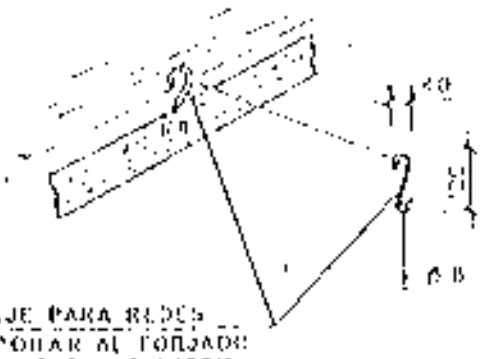
PROTECCION HUECOS HORIZONTALES CON RED.



DETALLE -

VER PLANTA ESTRUCTURA ALZADO Y SECCION

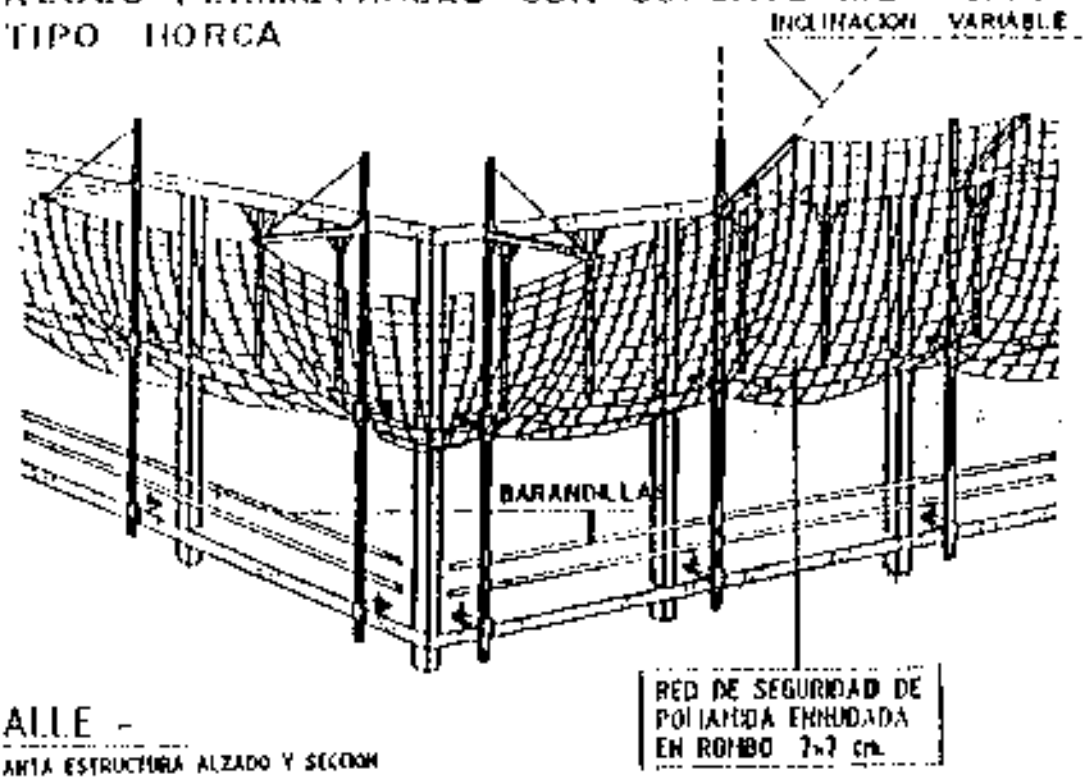




ANCLAJE PARA REDES RECUPERABLE AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGON

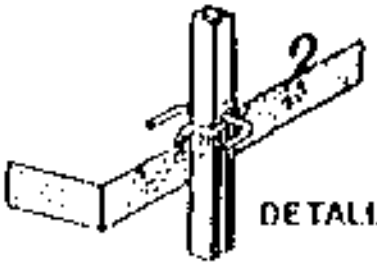
DETALLE Nº 7

REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA

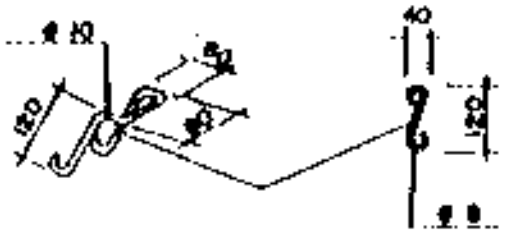


DETALLE -

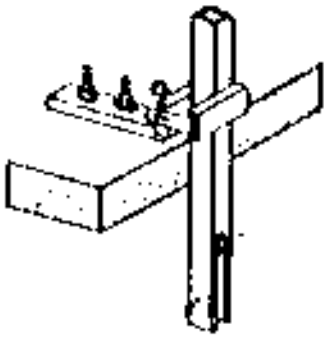
VER PLANTA ESTRUCTURA ALZADO Y SECCION



DETALLE -1



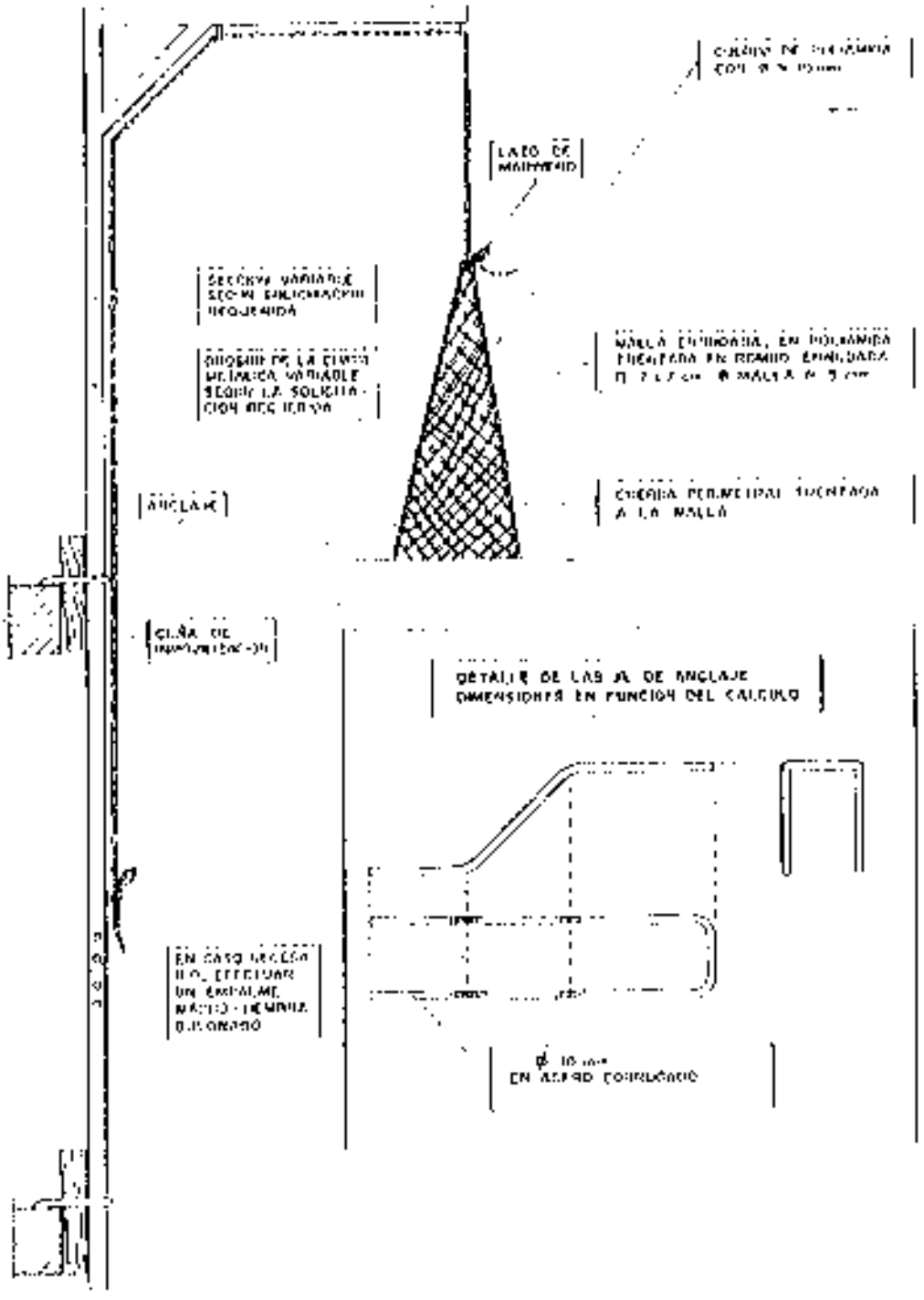
DETALLE - 2



DETALLE - 3

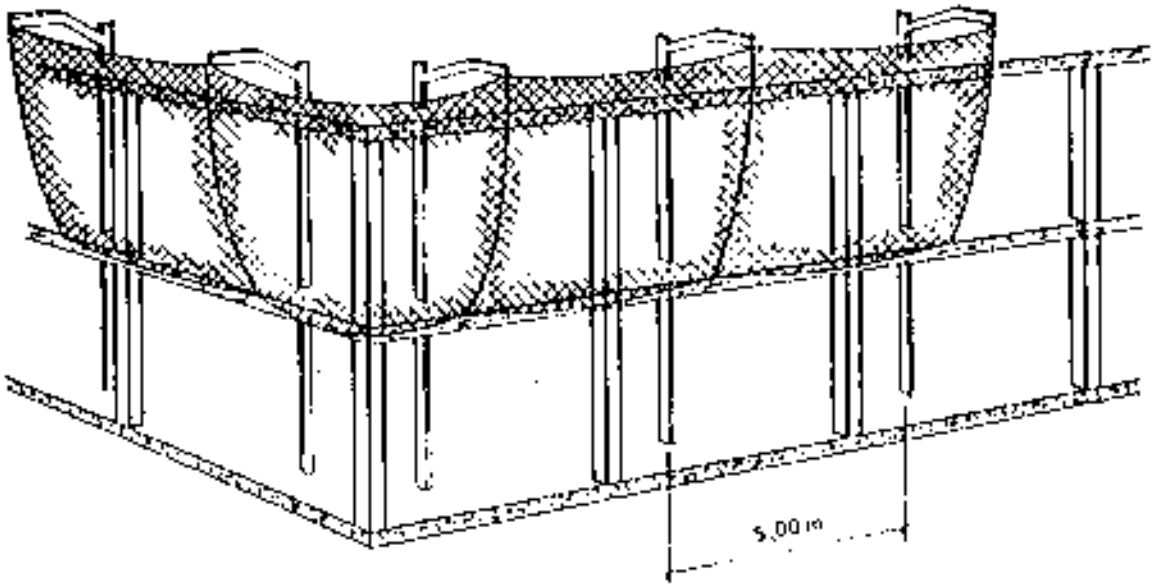
DETALLE Nº 7

[HORCON SIMPLE]

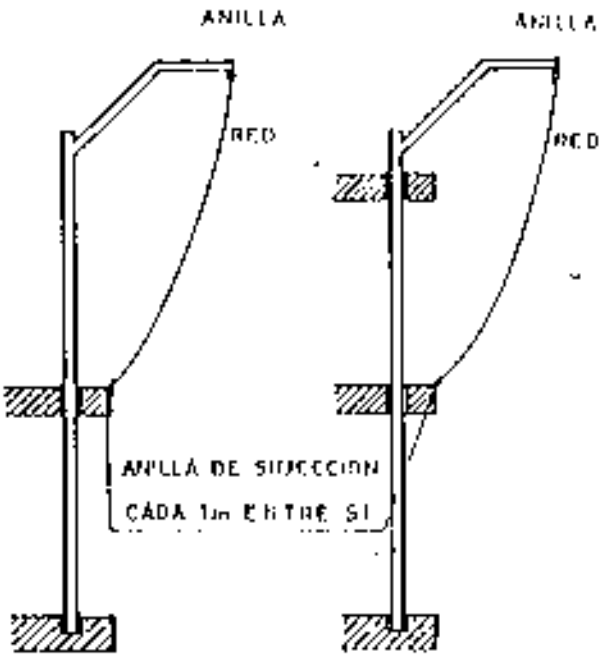


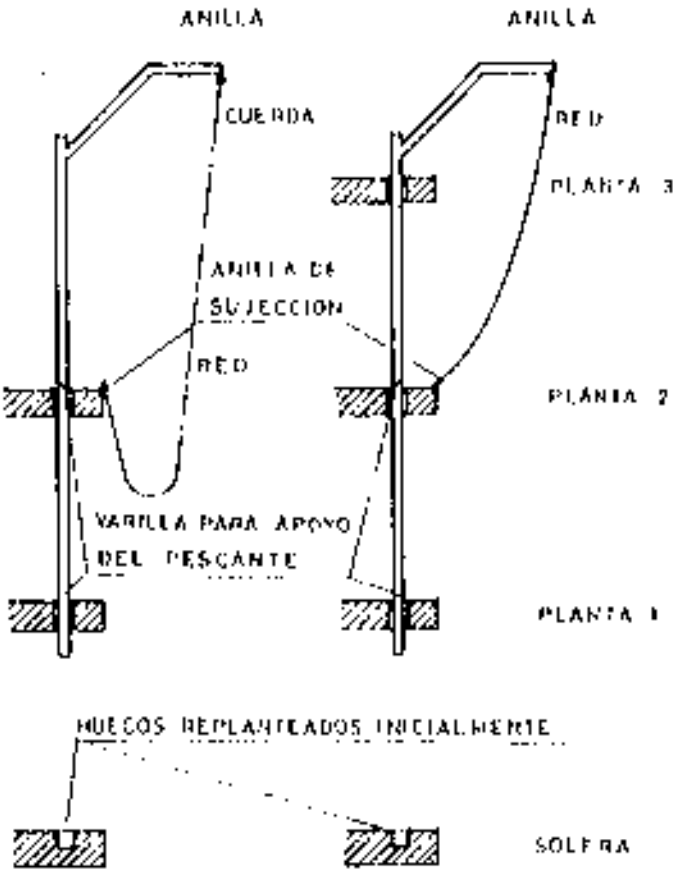
DETALLE Nº 7

REDES VERTICALES POR SISTEMA DE PERFORACION DE FORJADOS O POR ONDAS



DETALLE GENERAL DE INSTALACION

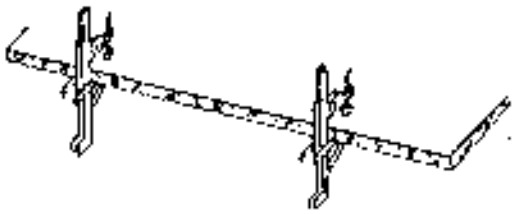




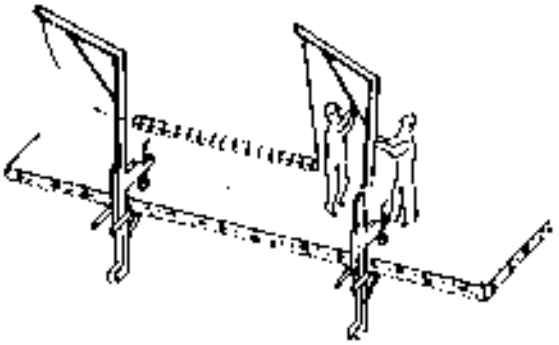
DETALLE DEL MONTAJE

DETALLE Nº7

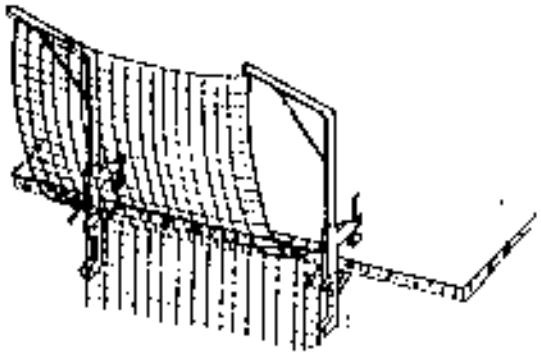
DETALLE DEL MONTAJE MANUAL Y CON GRUA DE REDES VERTICALES (figura 8)



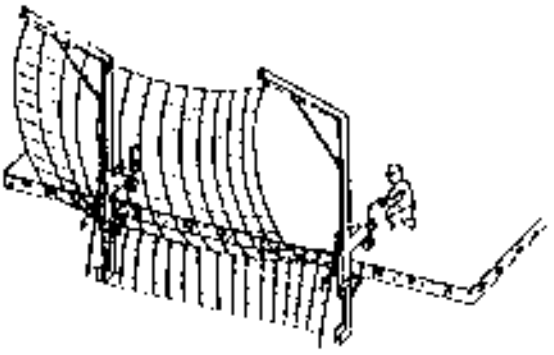
MONTAJE MANUAL DE LOS SOPORTES



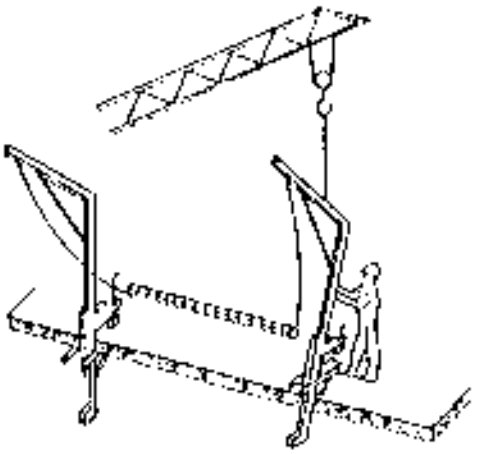
MONTAJE MANUAL DE LOS PESCANTES



FORMACION DE LA RED MANUALMENTE



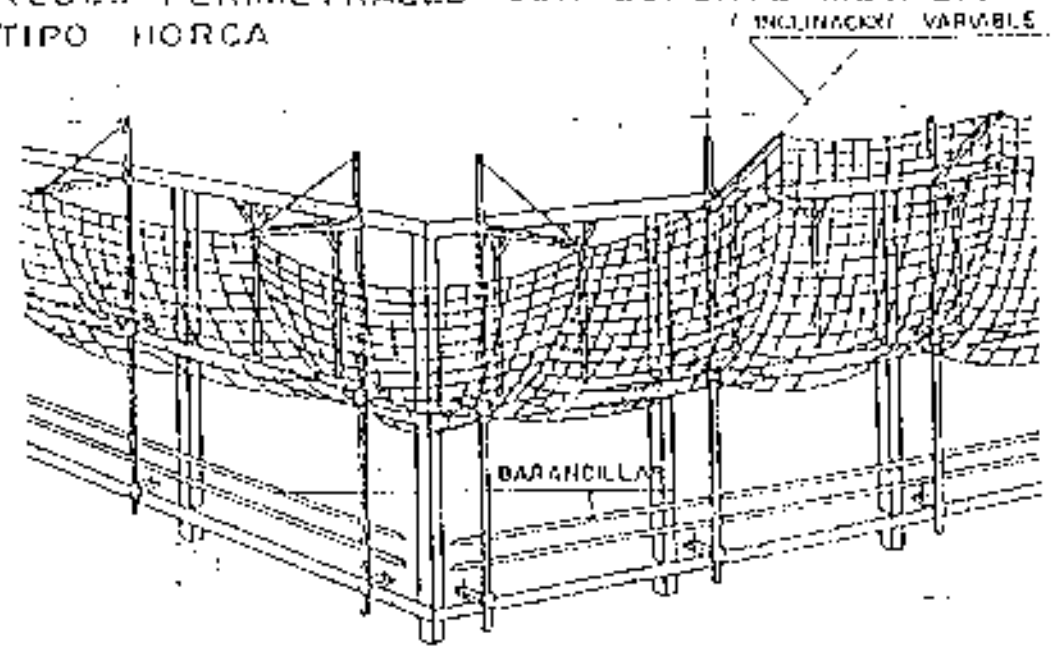
FORMACION DE LA BOLSA EN LA RED

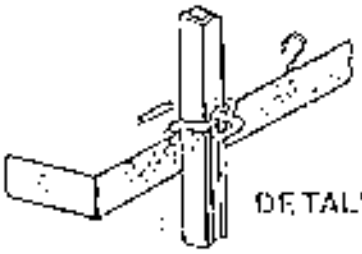


MONTAJE CON LA GRUA

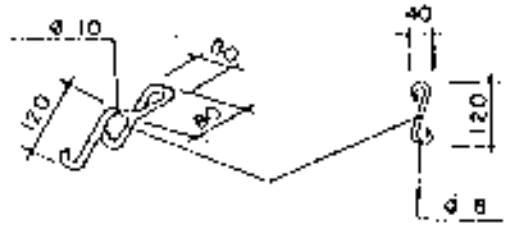
DETALLE Nº7 (ALTERNATIVA)

REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO TIPO HORCA

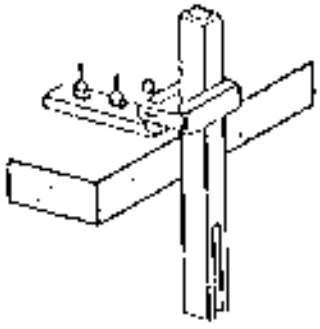




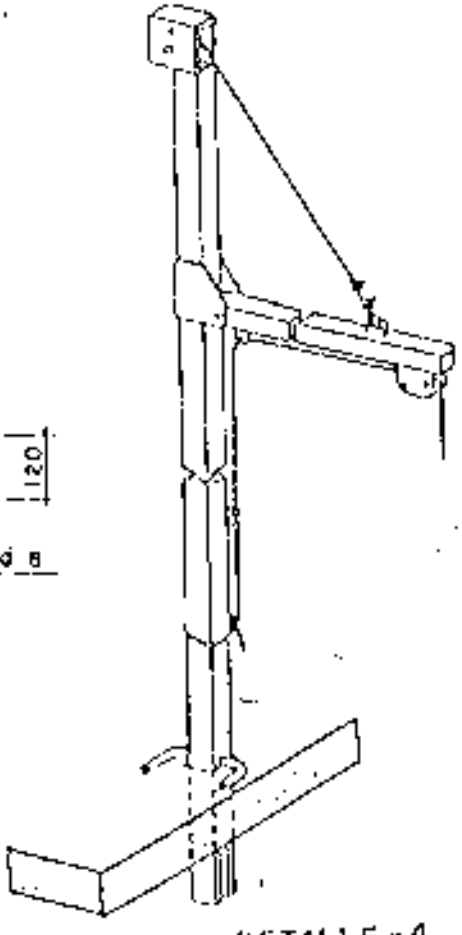
DETALLE - 1



DETALLE - 2

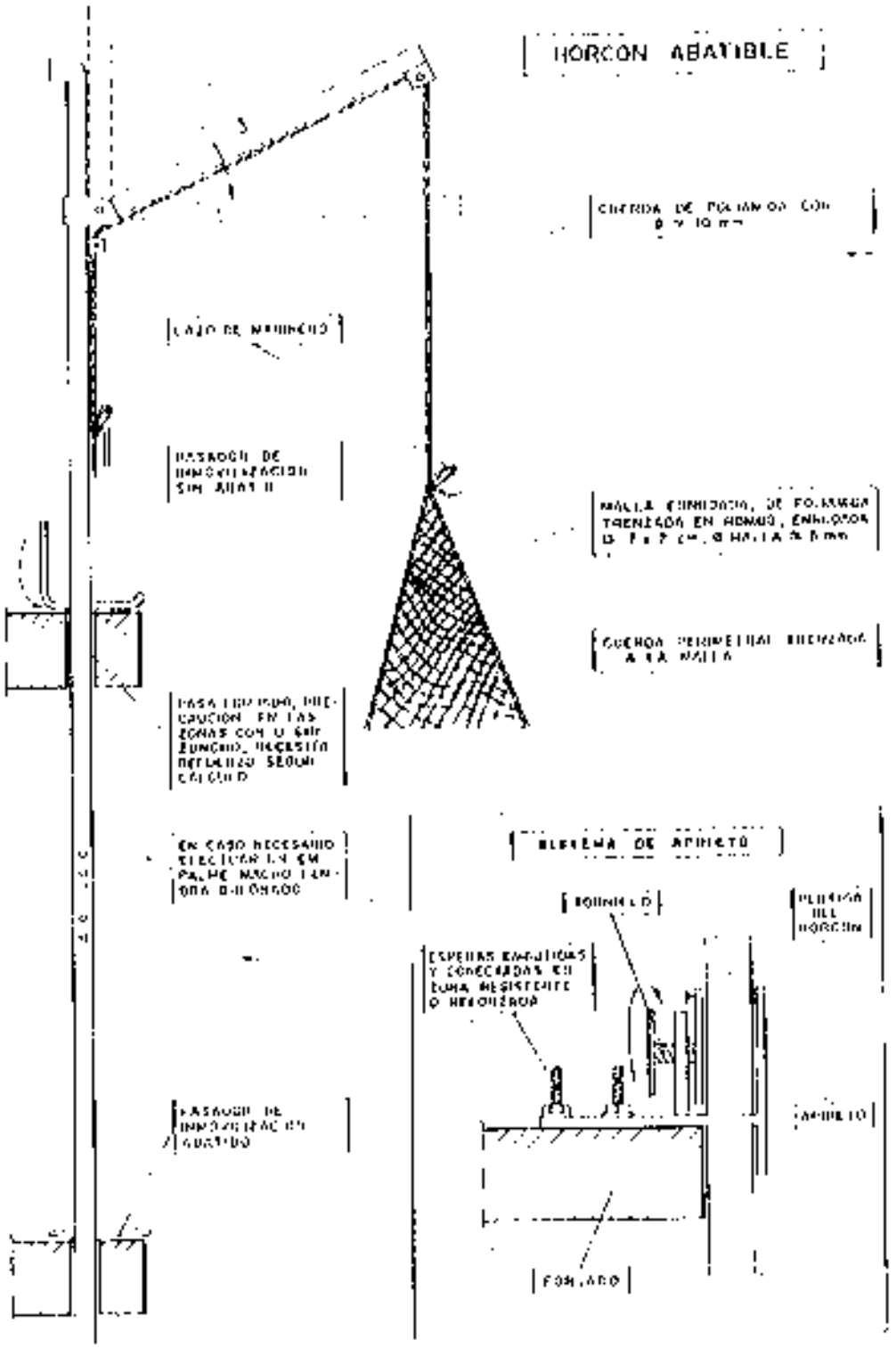


DETALLE - 3

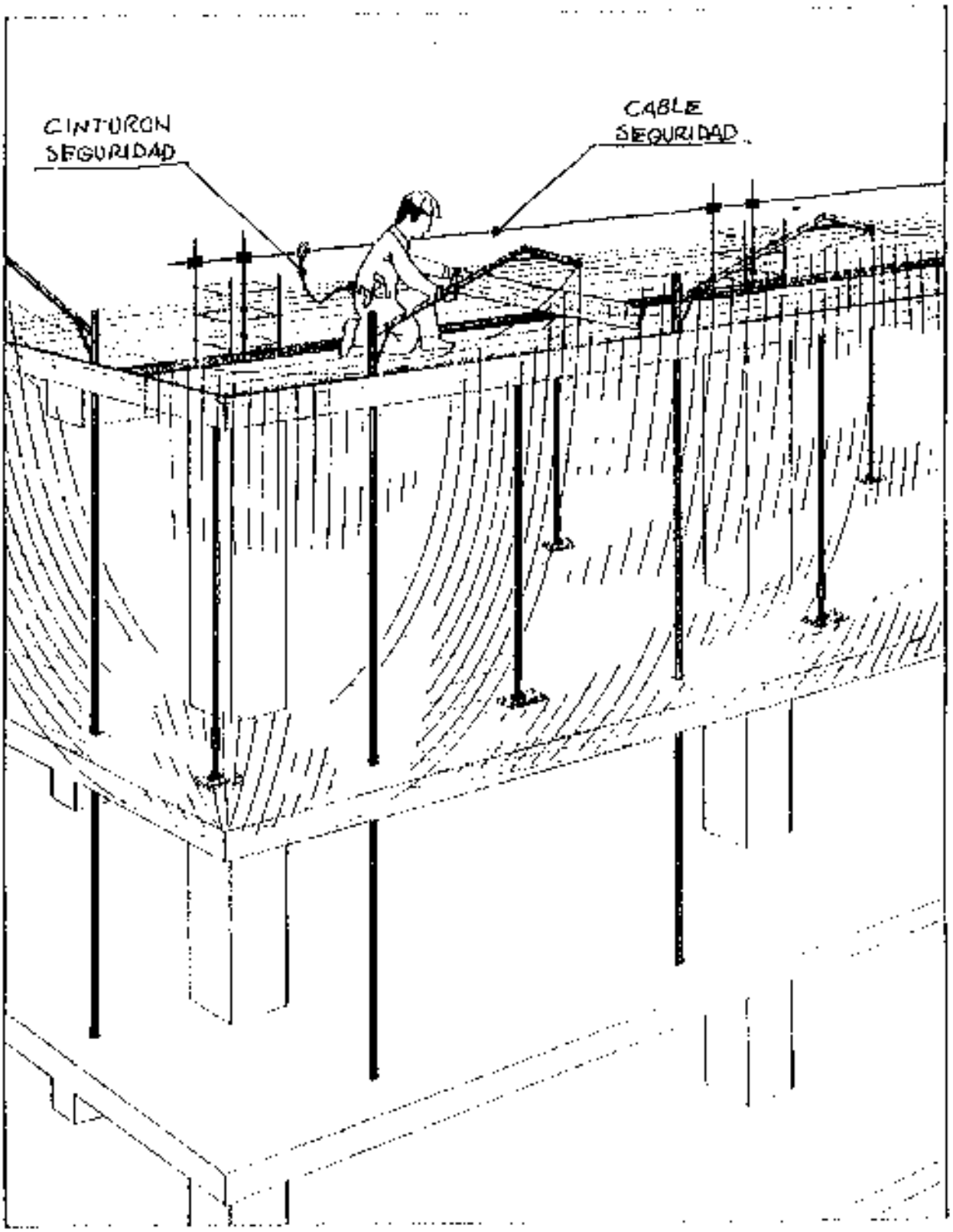


DETALLE - 4

DETALLE Nº 7 (alternativo)



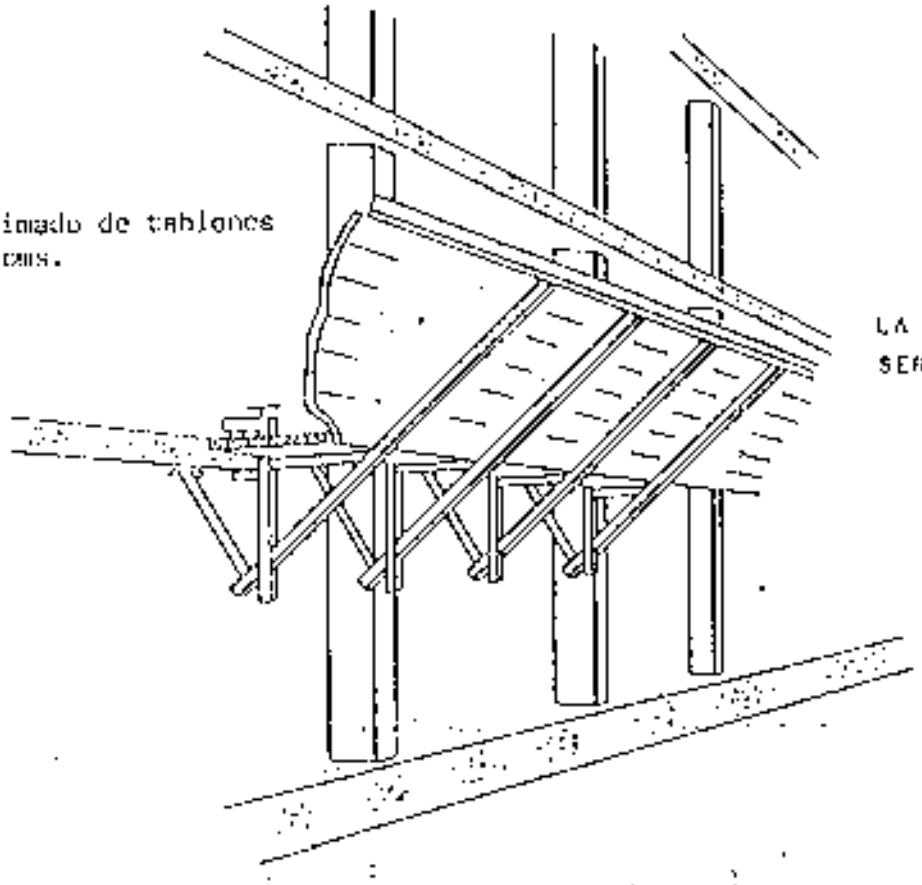
DETALLE Nº7. OBLIGATORIEDAD DE EMPLEO DE CINTURON DE SEGURIDAD EN EL MONTAJE DE REDES PERIMETRALES DE FACHADA



DETALLE Nº8. MARQUESINAS DE PROTECCION PEATONES

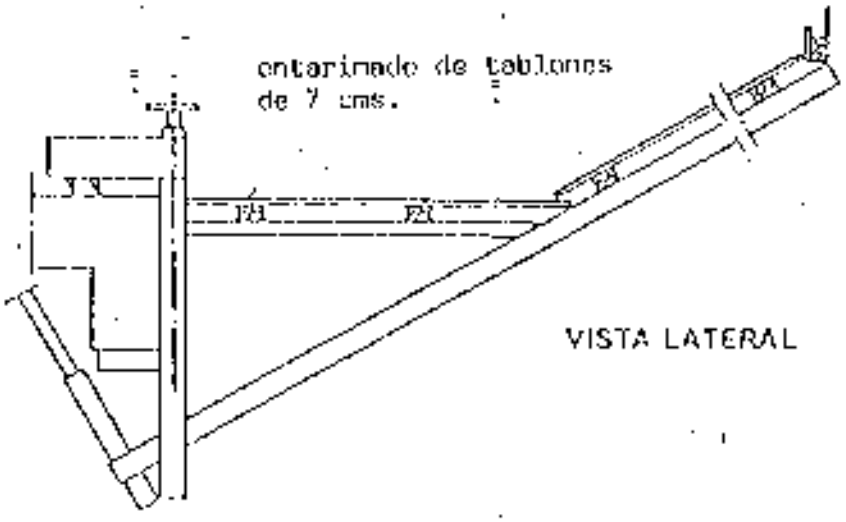
DETALLE Nº8

MARQUESINAS DE PROTECCION



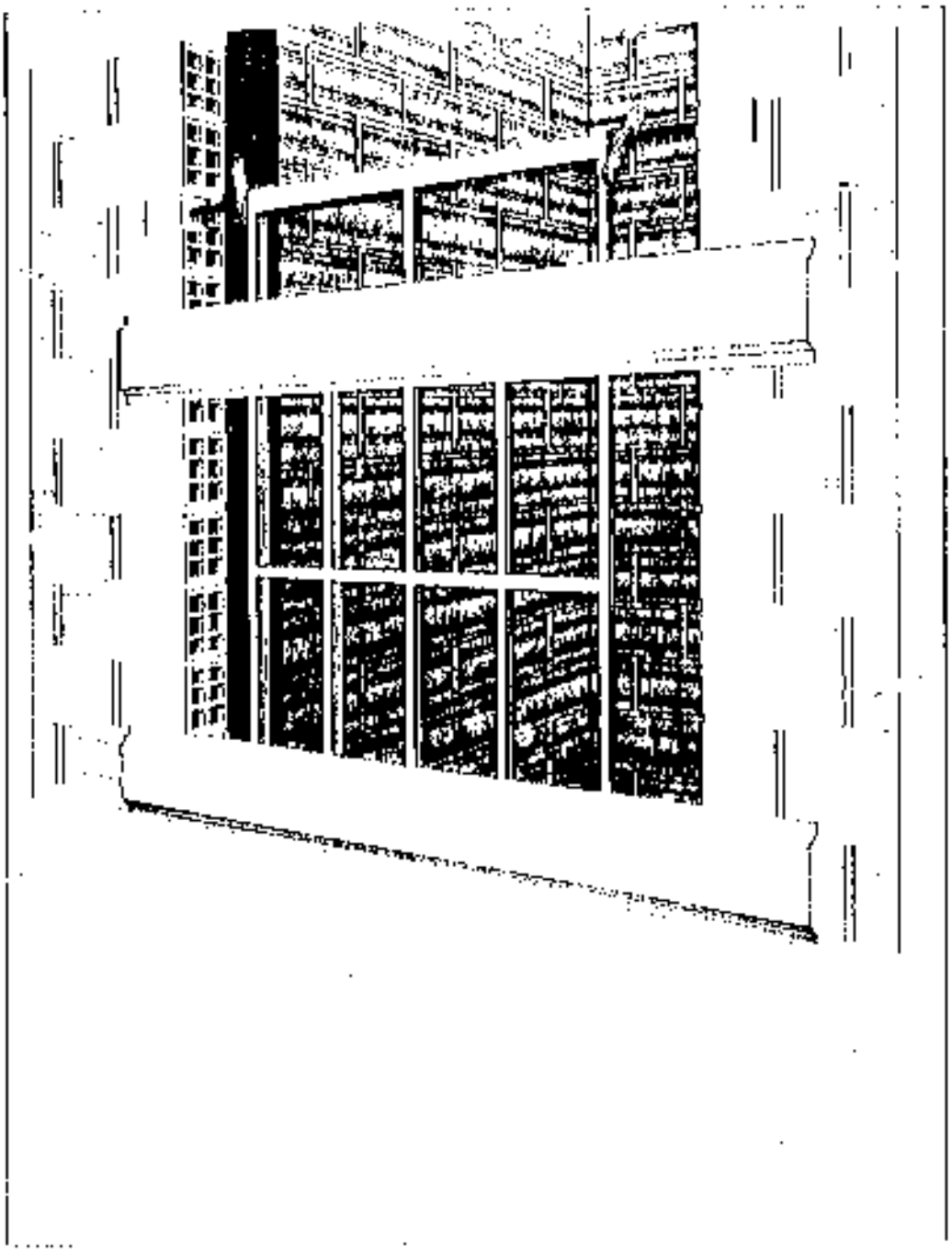
LA LONGITUD DEL VOLADIZO
SERA DE 2.50 m.

SE RECOMIENDA UNA SEPARACION ENTRE MORDAZAS DE 2 m. MAXIMO
LOS PAÑOS DE TABLAS SE MONTARAN SALTEADOS SOLAPANDO UNAS CON OTRAS

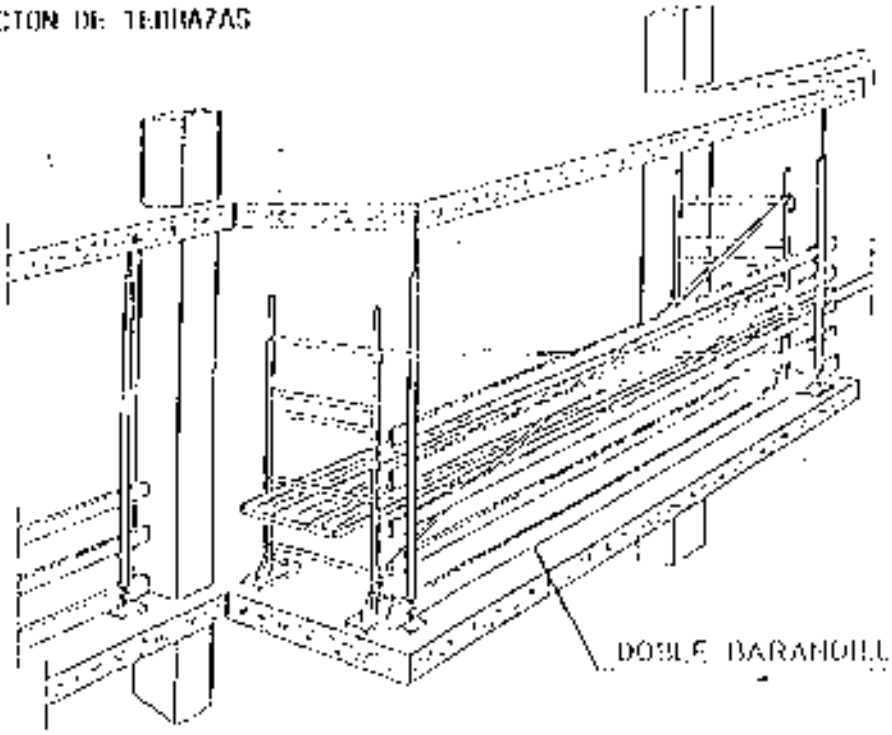


VISTA LATERAL

DETALLE Nº 10 : PROTECCION DUCTO DE ASCENSOR

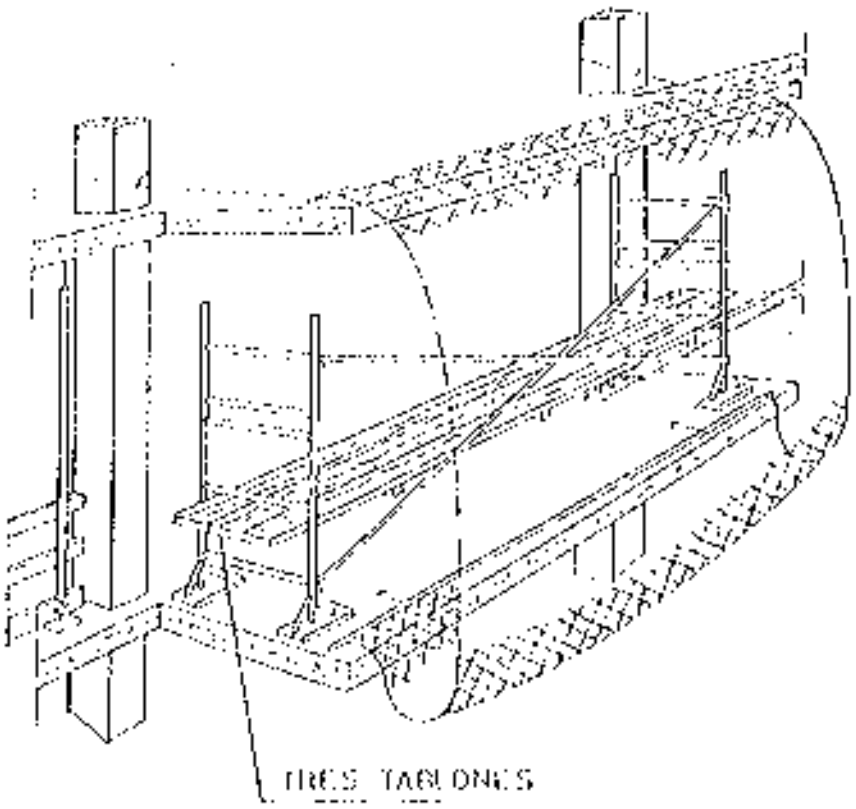


DETALLE Nº 11: PROTECCION DE TERRAZAS

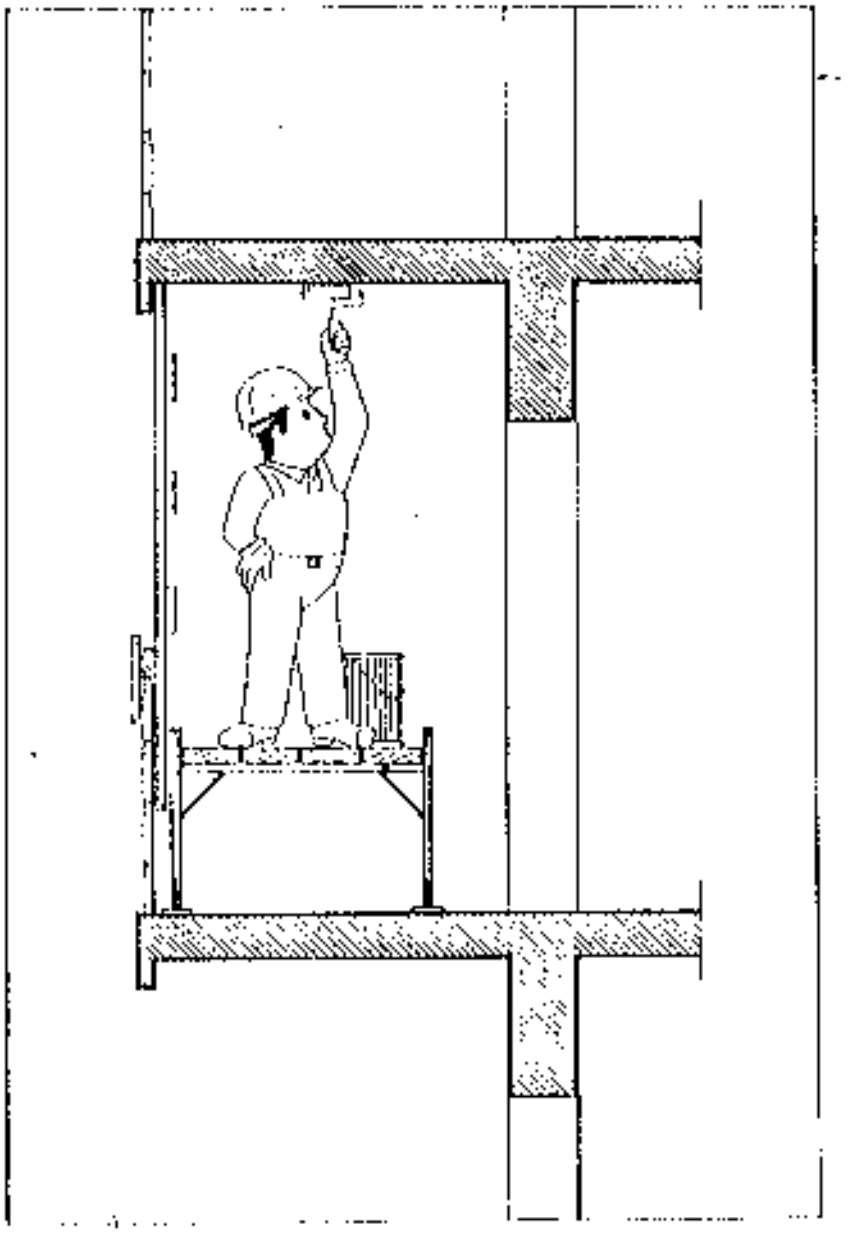


SE PONDRAN LAS BARANDILLAS LATERALES AL ACABAR LOS TRABAJOS

RED PARA PROTECCION ANCLADA A PILARES

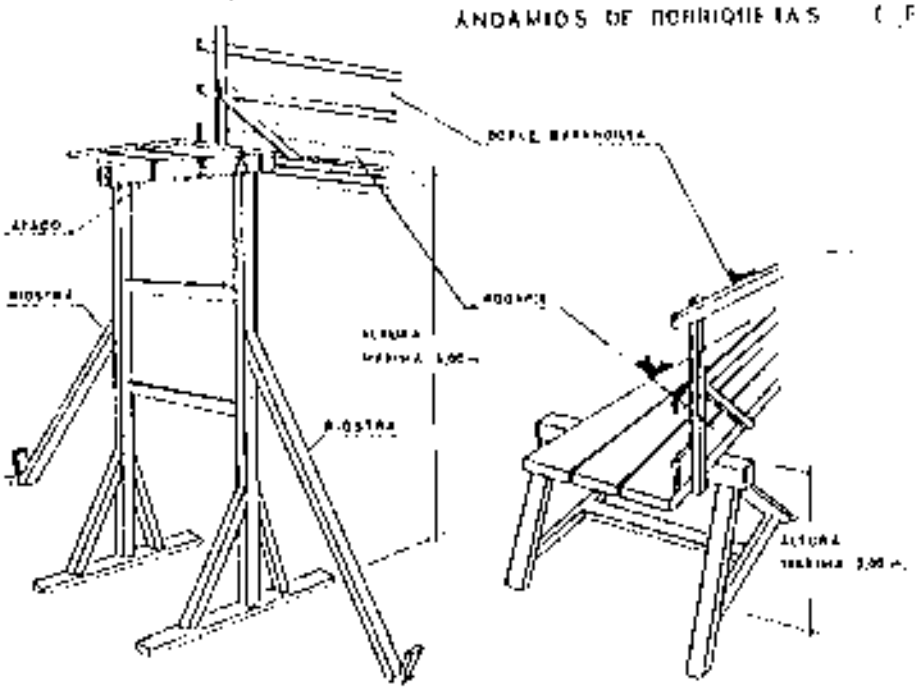


DETALLE Nº11. PROTECCION MEDIANAZAS



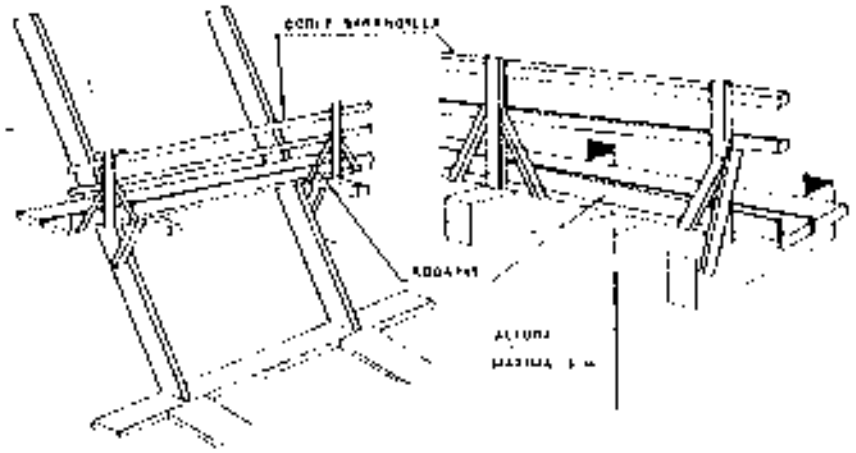
DETALLE Nº 12

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS (Figura 1)



BORRIQUETA ARMADA ENTRE 2,1 Y 3 M DE ALTURA

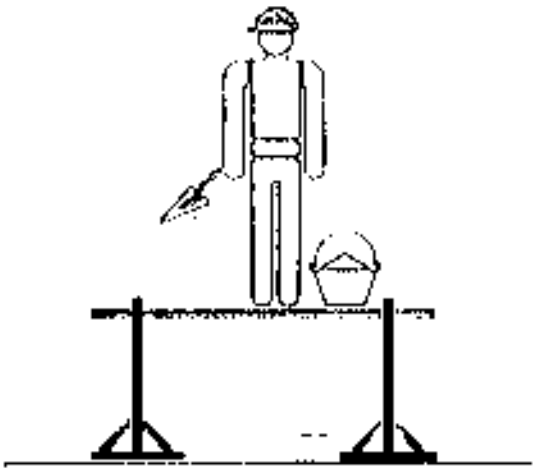
SIN ARRIOSTRAMIENTO HASTA 3 M DE ALTURA

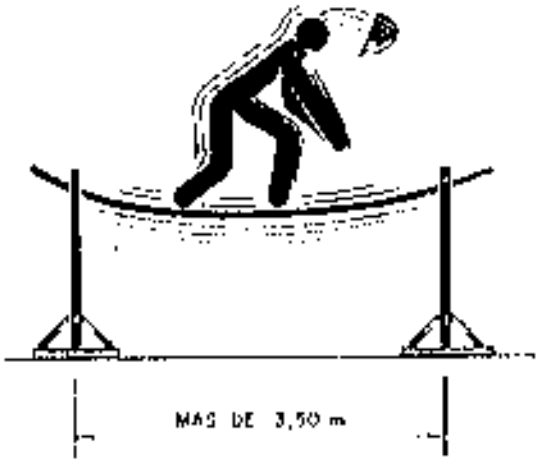


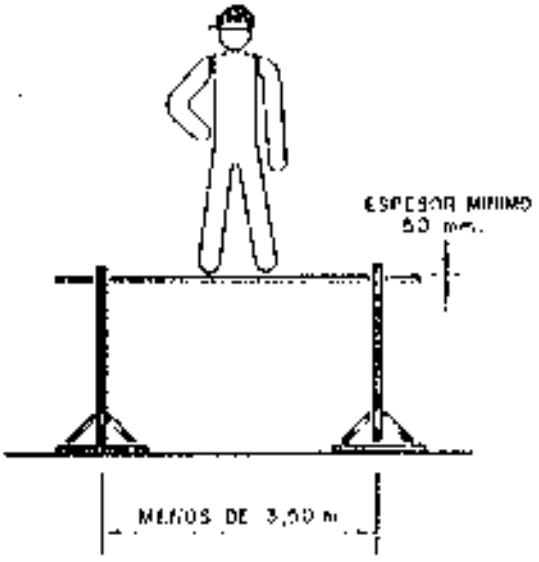
ANDAMIO DE PARALES (Figura 2)

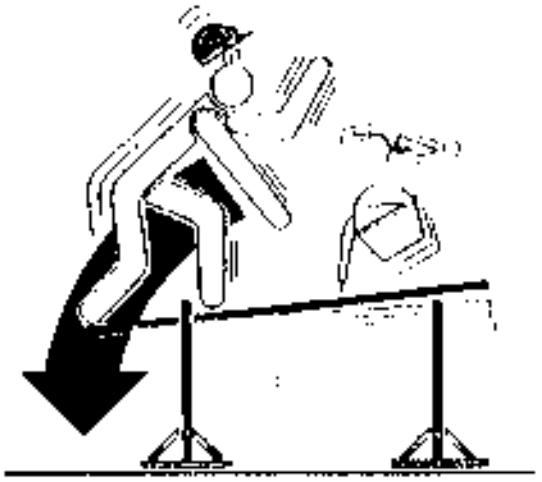
ANDAMIO DE MECHINALES

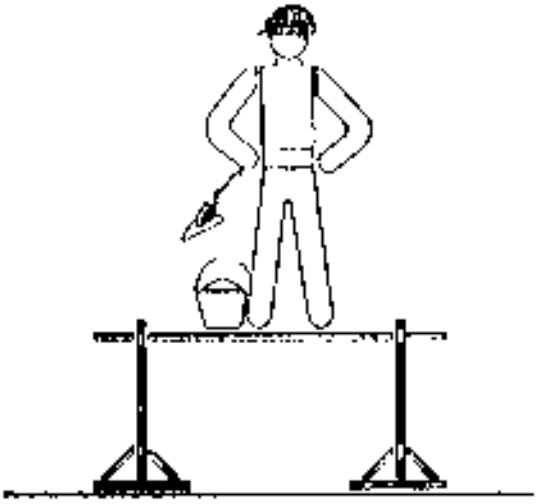
DETALLE Nº12. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



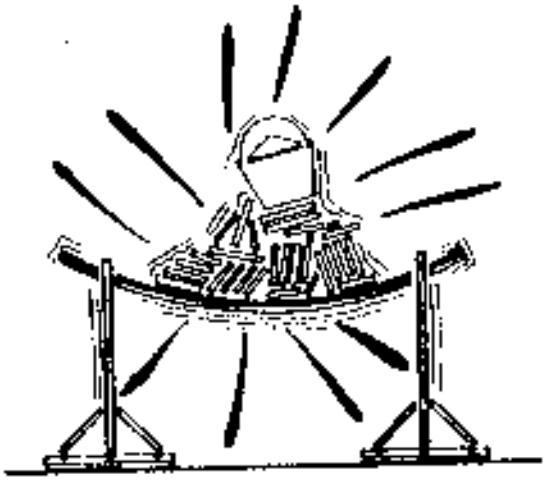


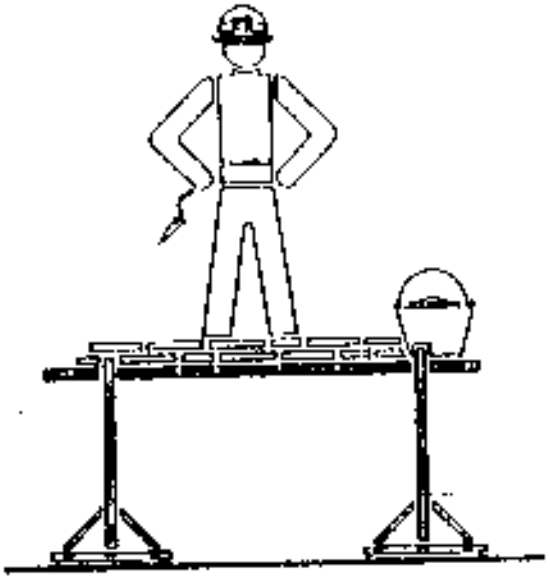


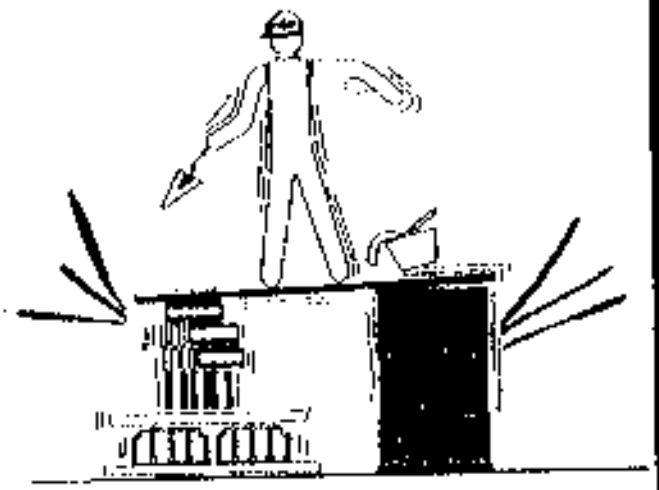


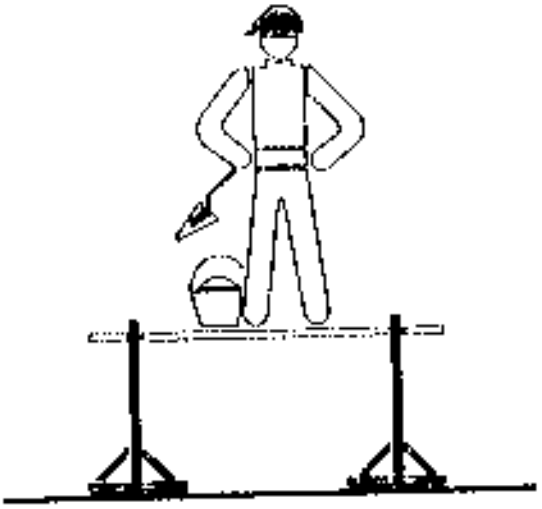


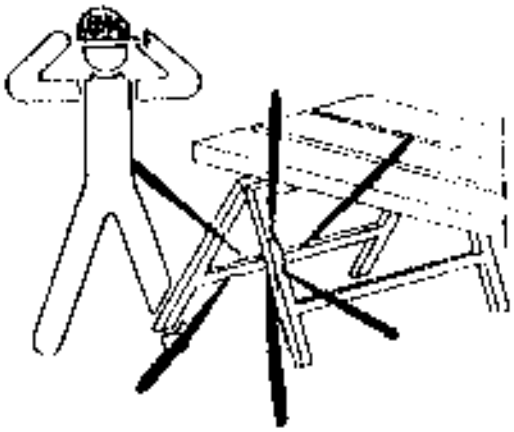
NO **SI**

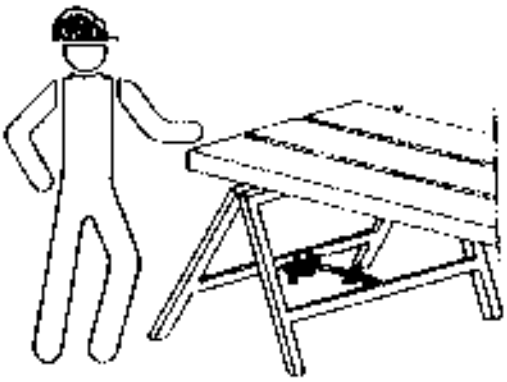




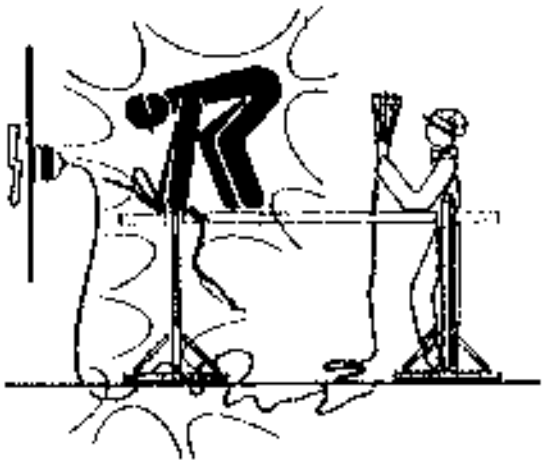


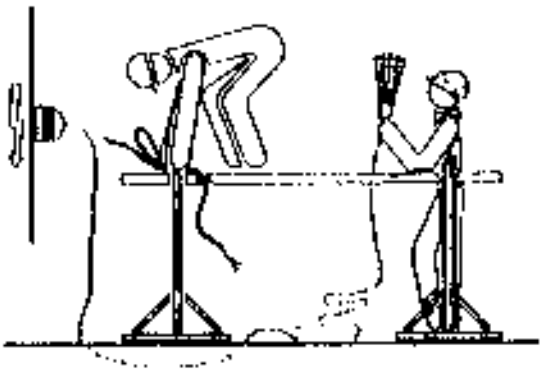


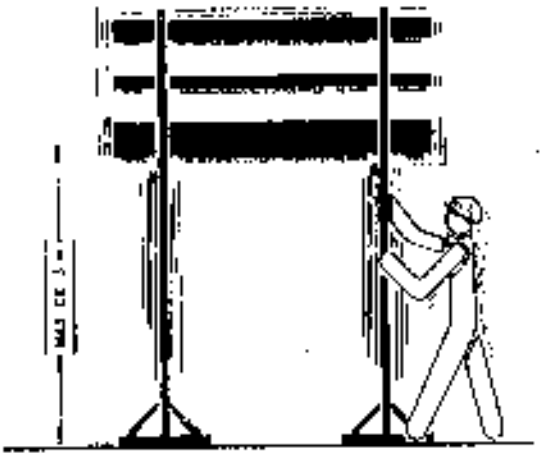


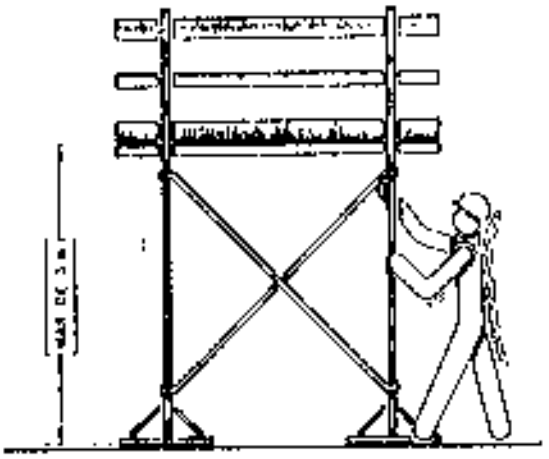


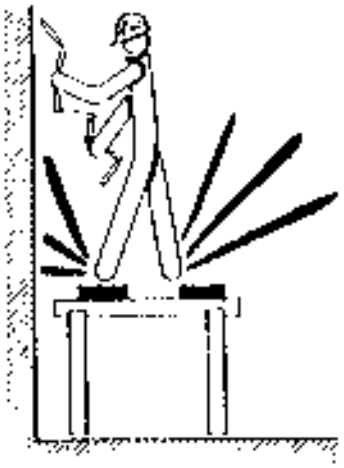
NO **SI**

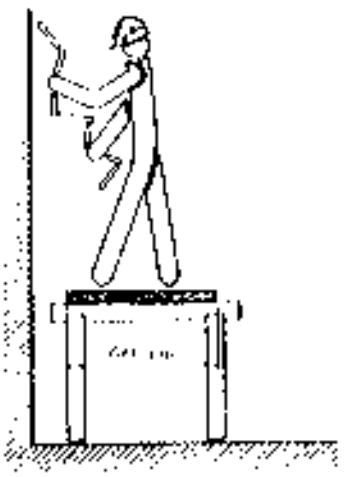






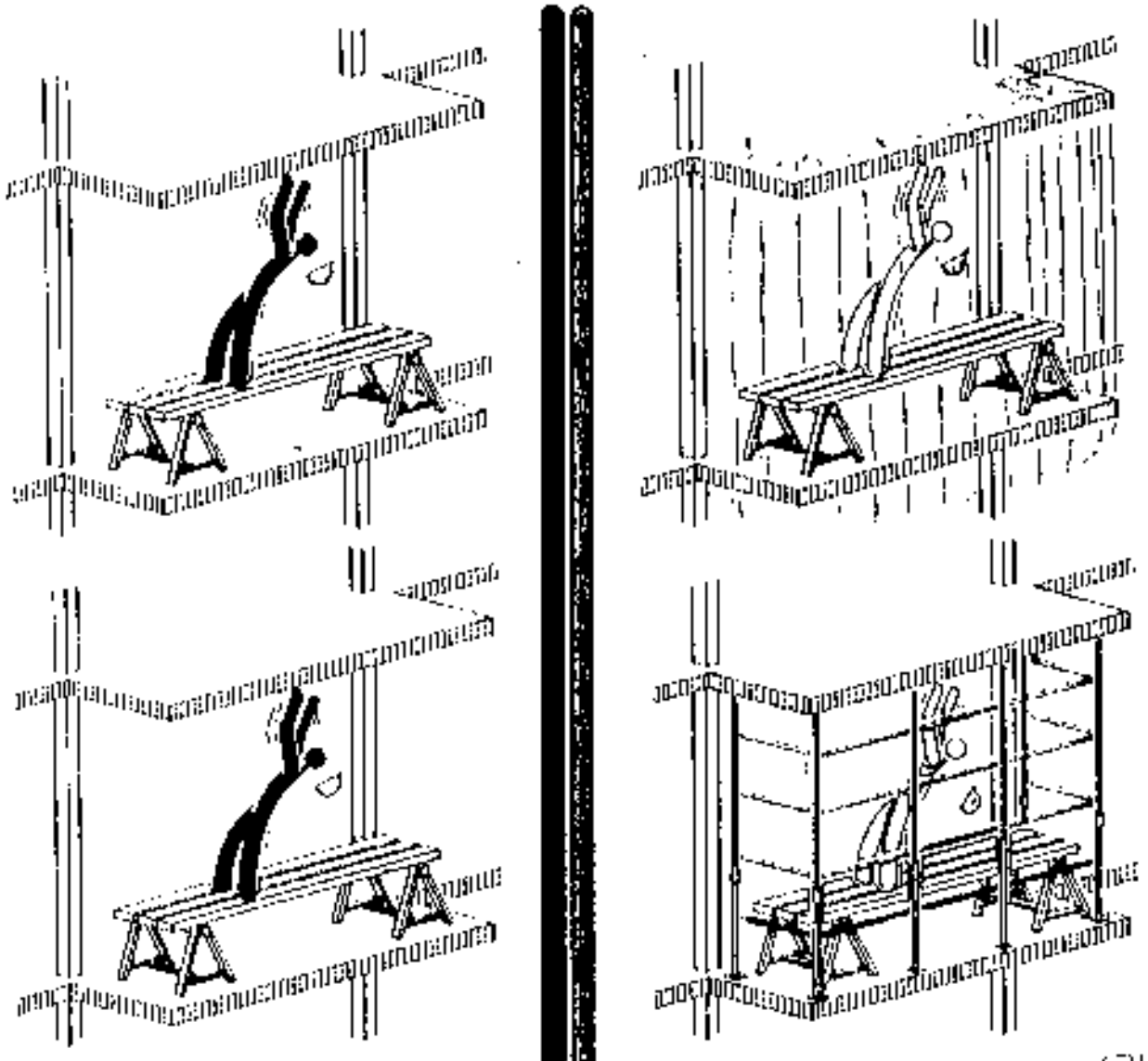






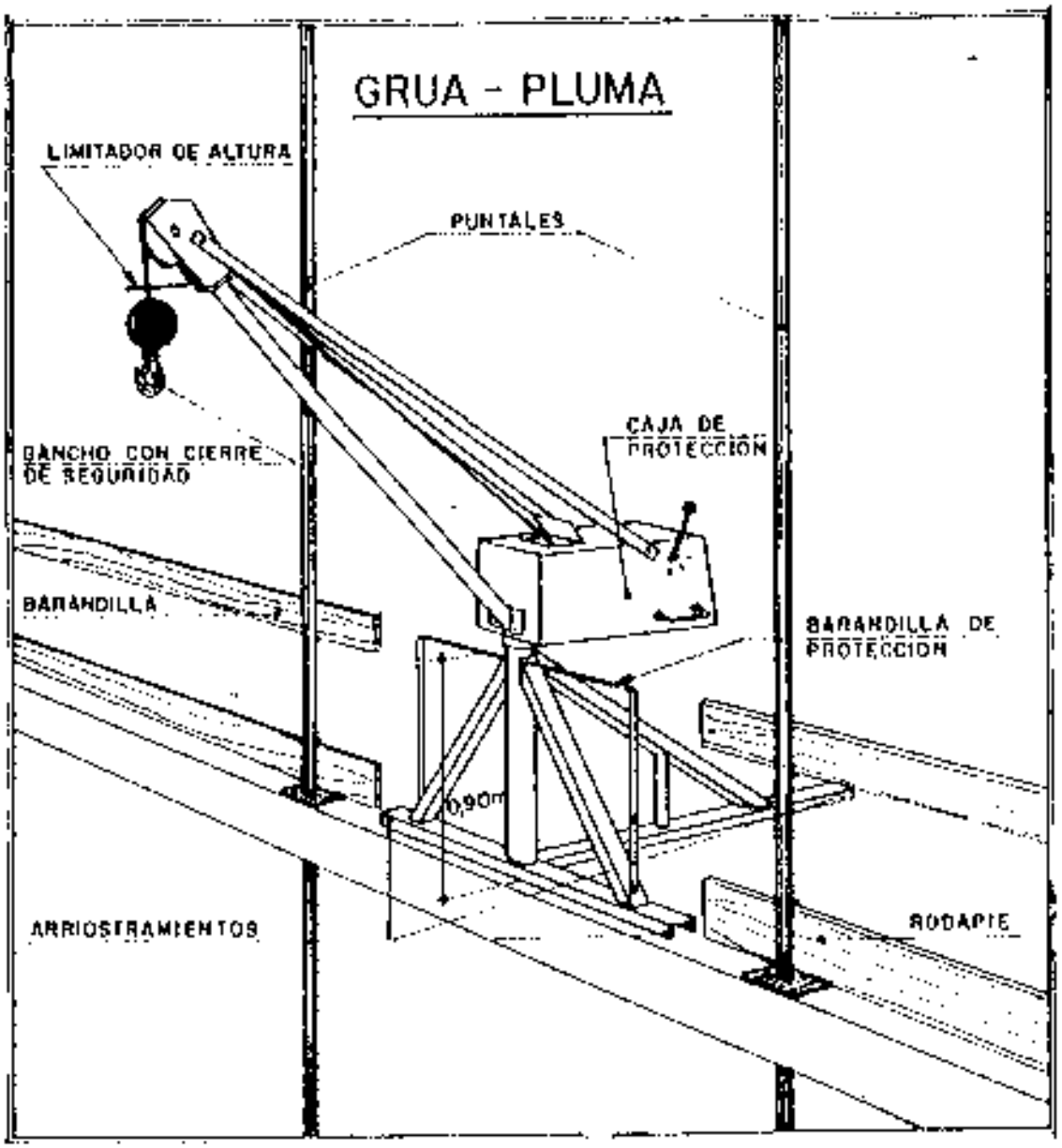
NO

SI

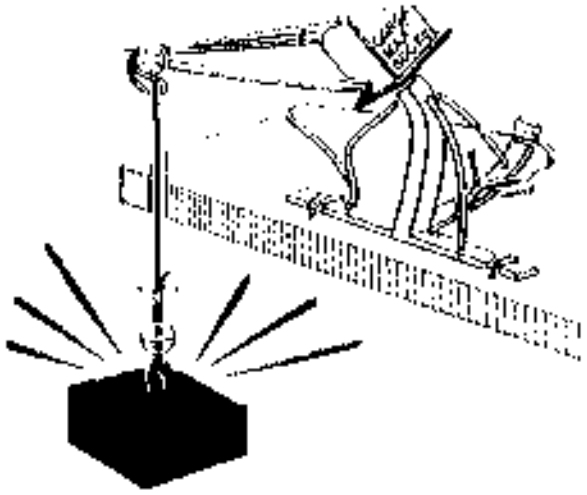


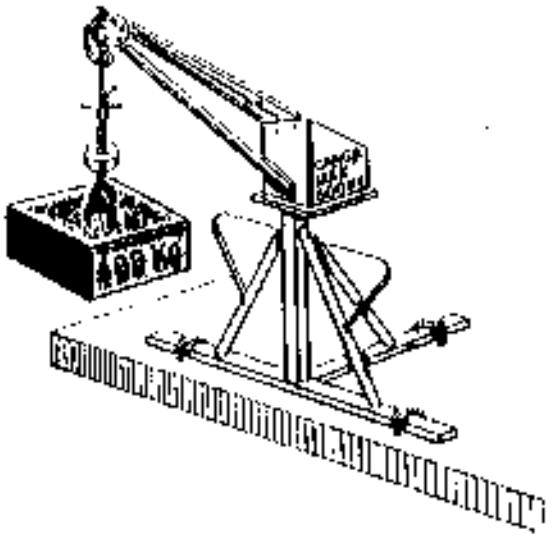
NO SI

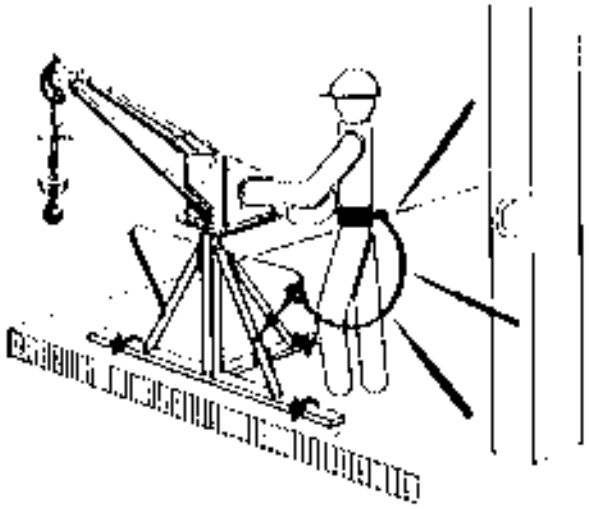
DETALLE Nº 13. MAQUINILLO

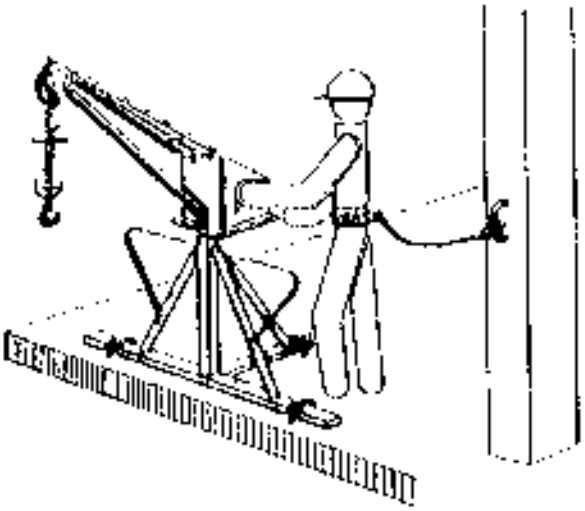


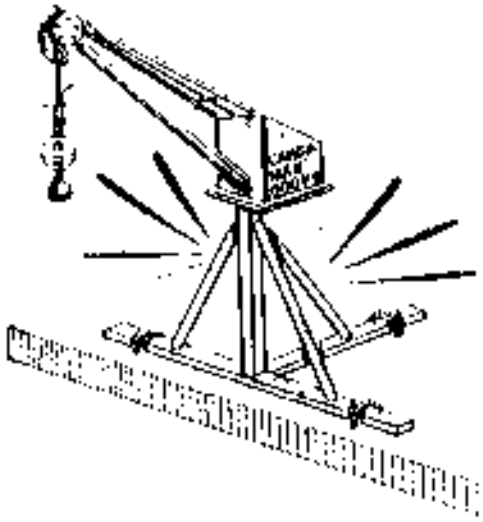
DETALLE Nº13. MANTENIMIENTO

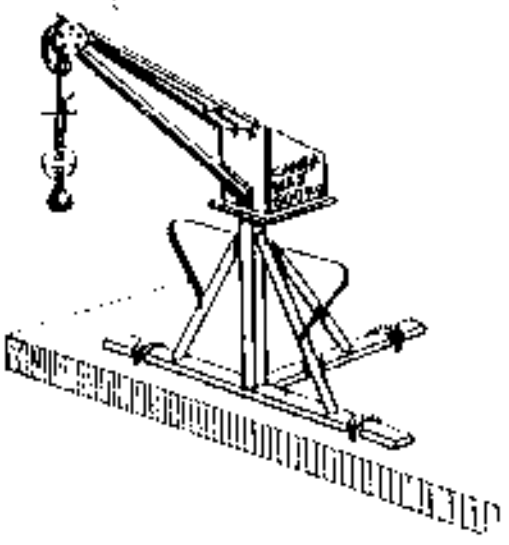




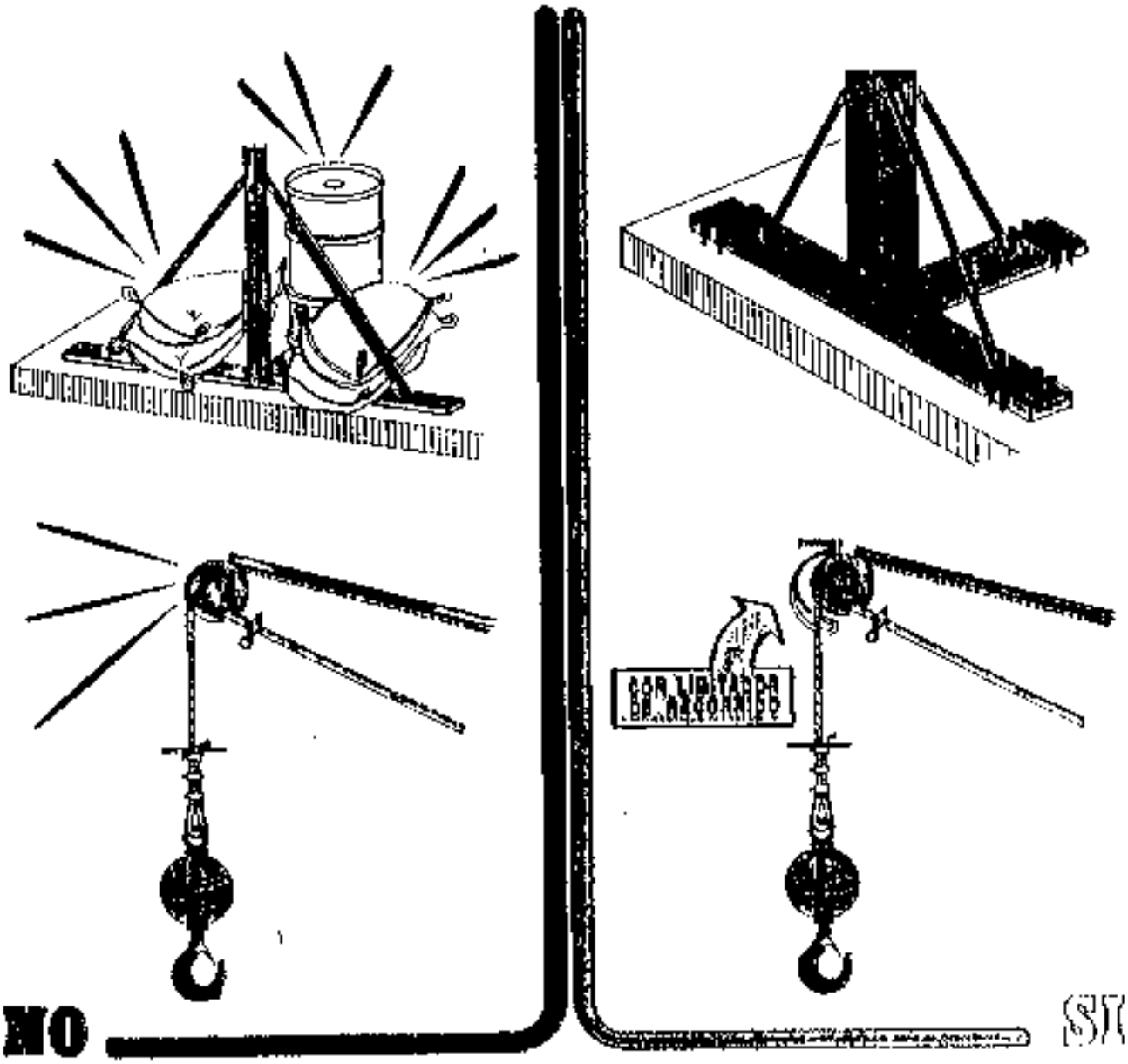








NO SI

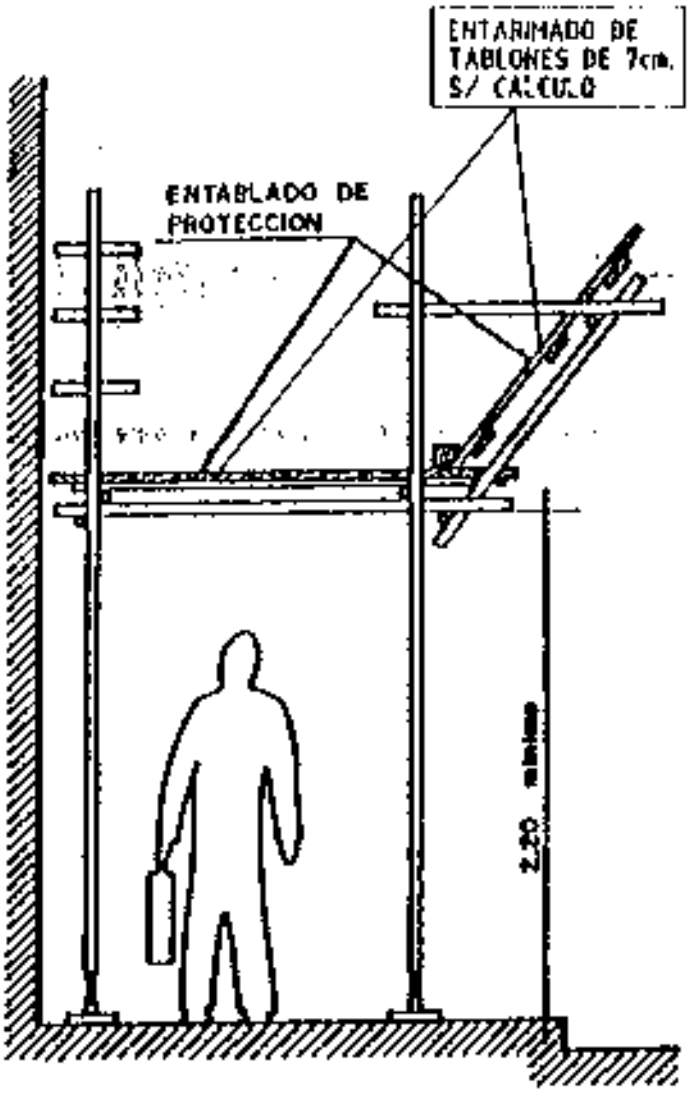

NO
SI

NO

DETALLE Nº 14

PASILLO DE SEGURIDAD

PROTECCION PASO DE PERSONAL

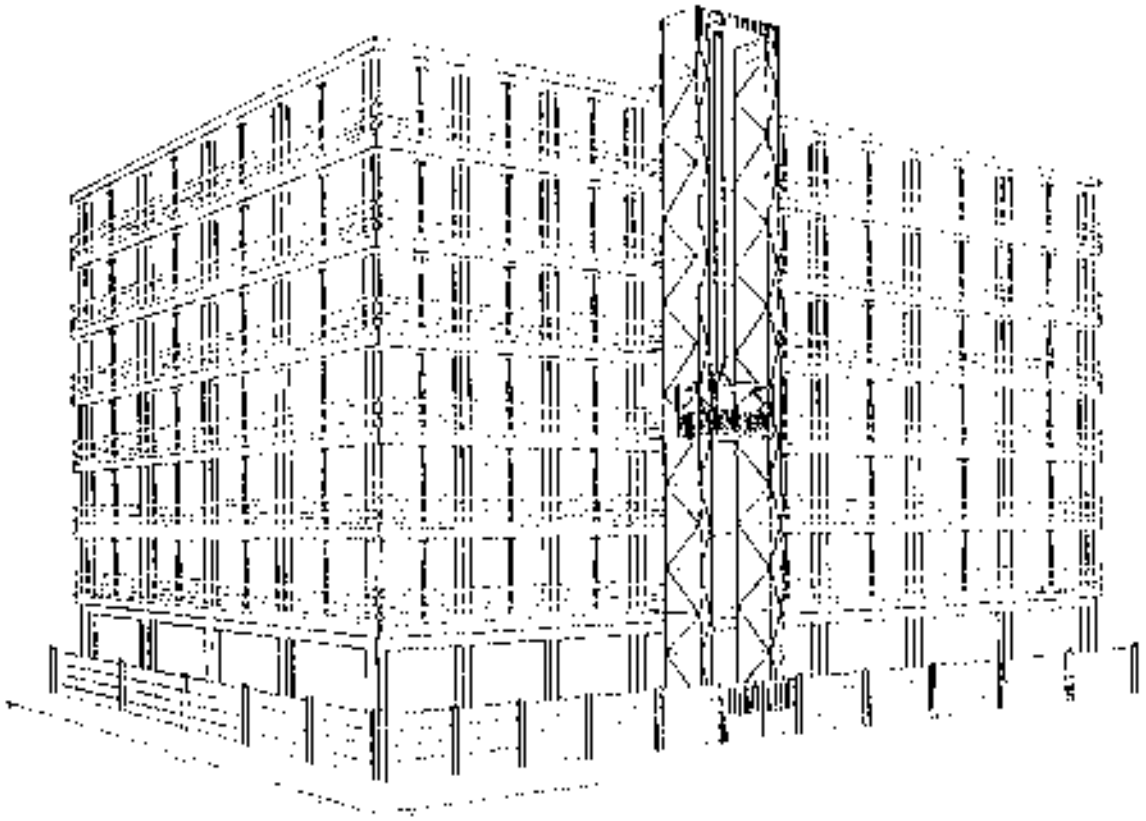


SECCION TRANSVERSAL

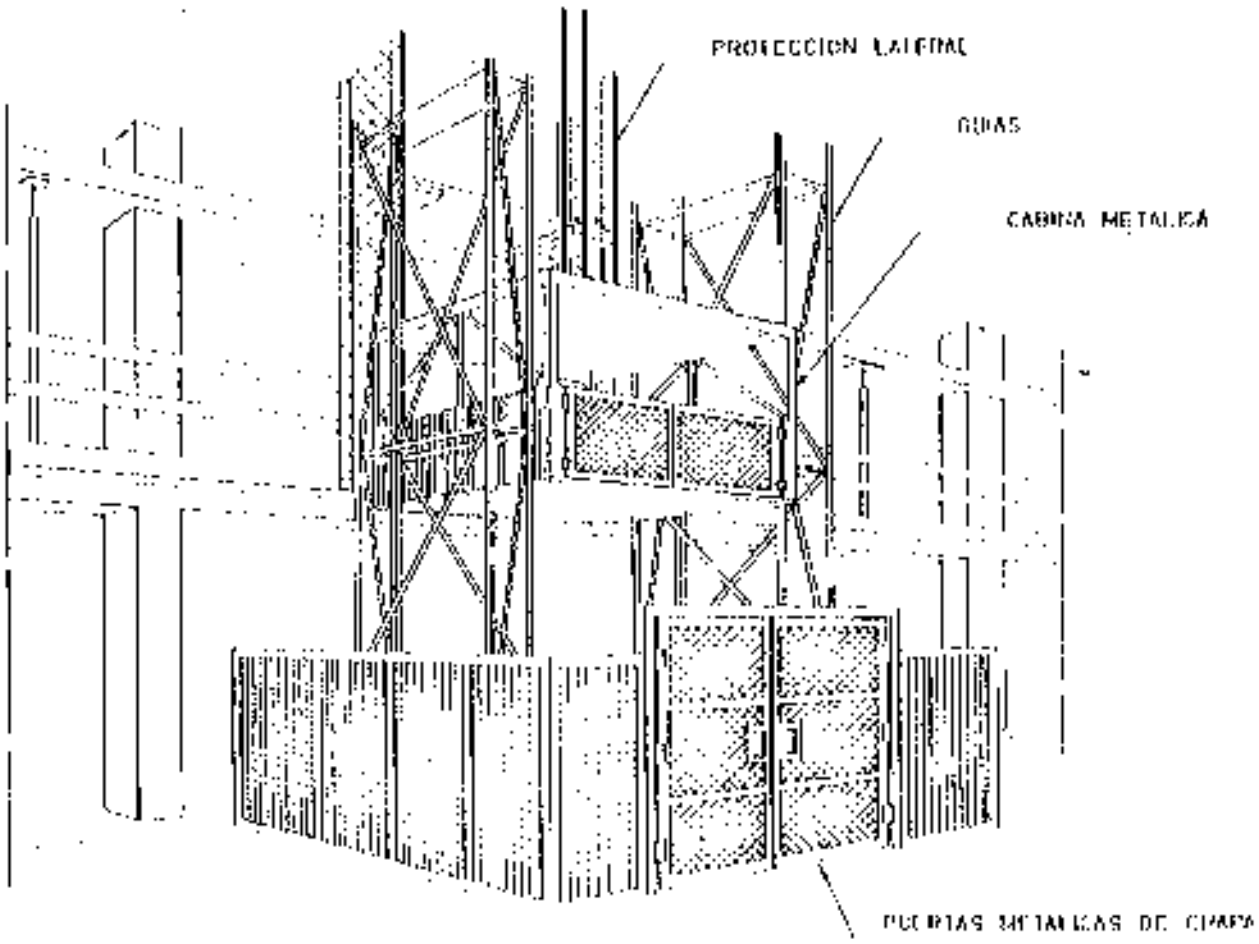
DETALLE - 14

VER PLANTA ESTRUCTURA ALZADO Y SECCION

DETALLE Nº15. MONTACARGAS

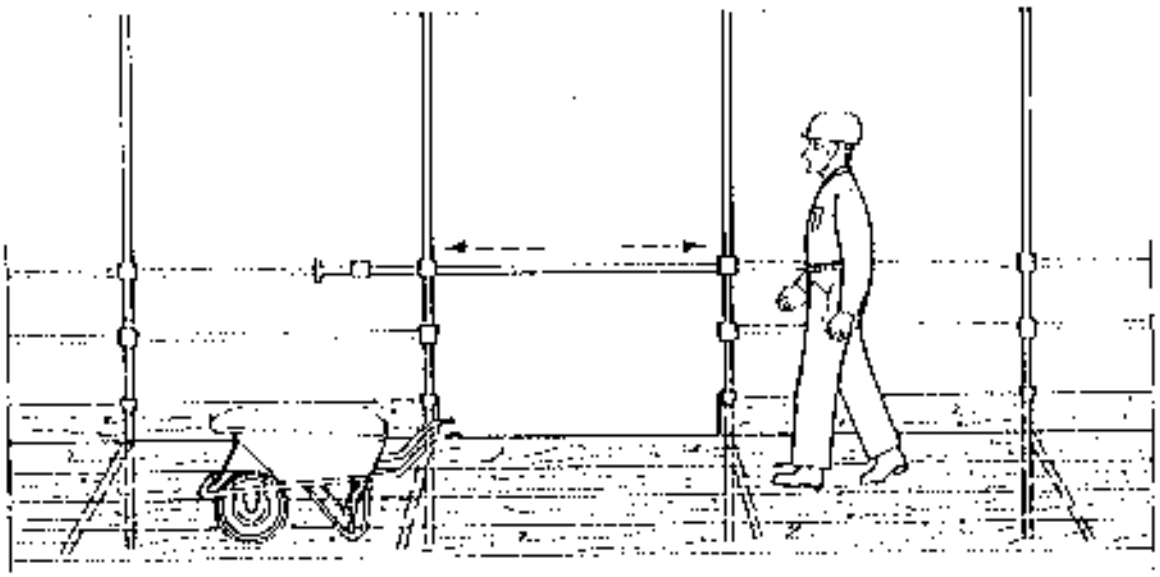


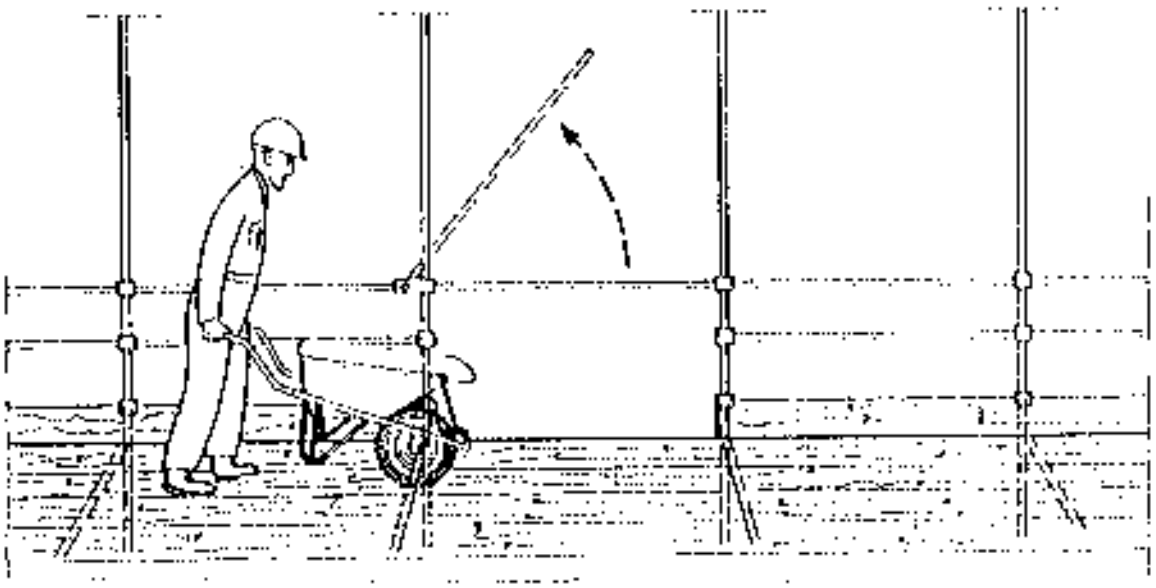
VISTA GENERAL DE LA INSTALACION DE UN APARATO ELEVADOR – MONTACARGAS

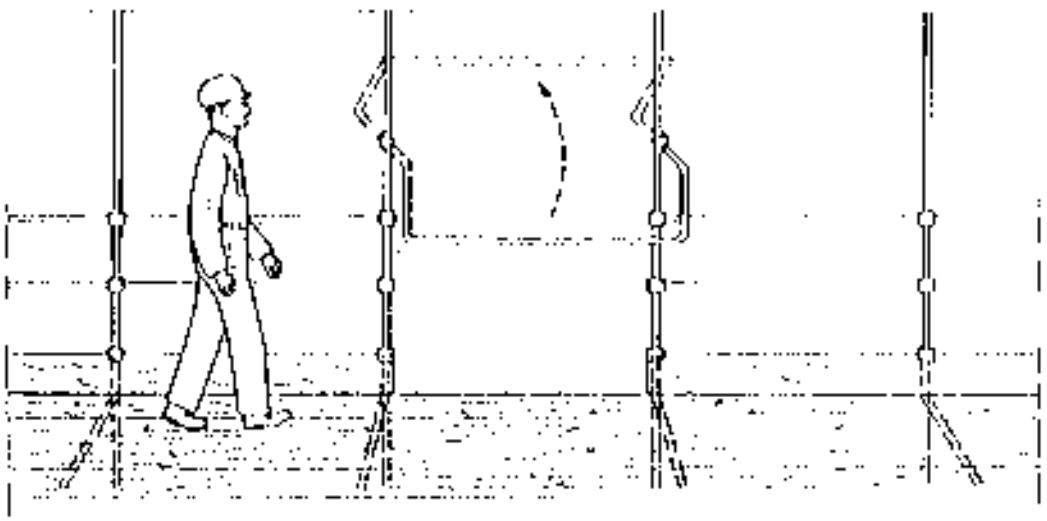


A. E. O. DETALLE MONTACARGAS

DETALLE Nº 15 BARANDILLAS BASCULANTES DE MONTACARGAS

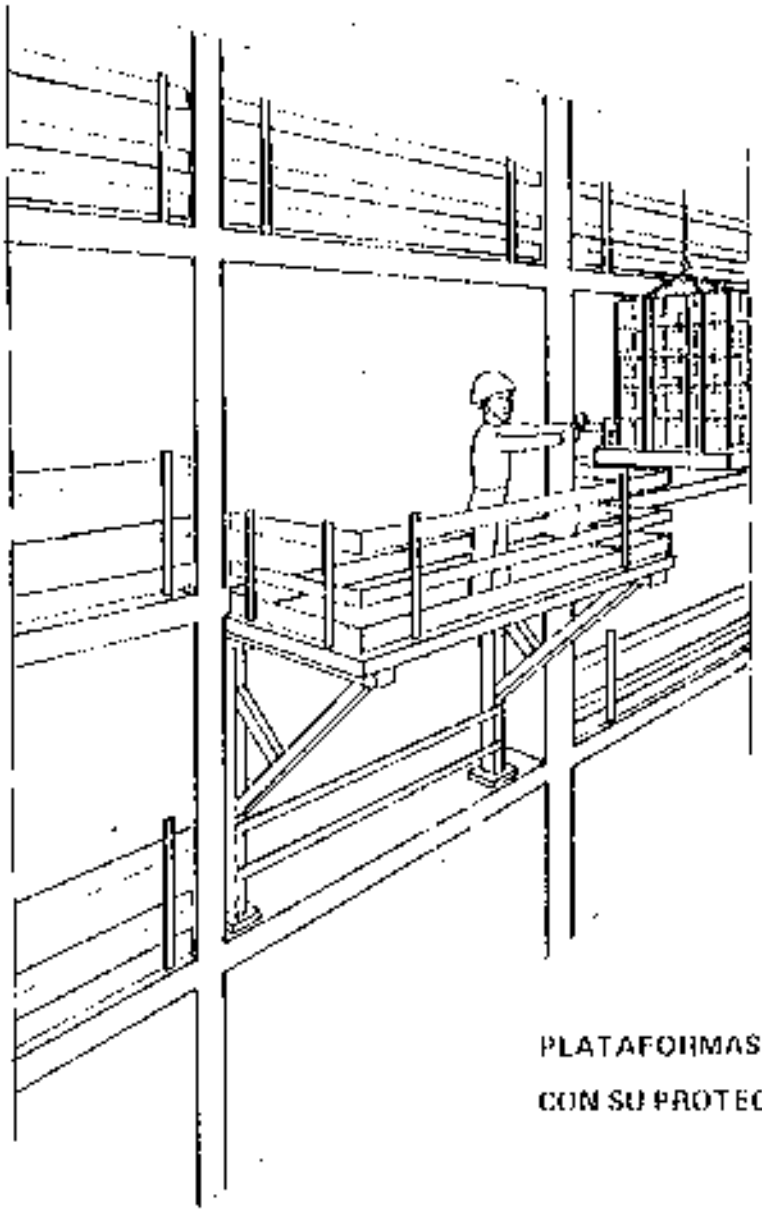






Se revisará periódicamente la plataforma de tablones de acceso a la puerta del montacargas.

DETALLE Nº16. MARQUESINA ABATIBLE PARA DESCARGA

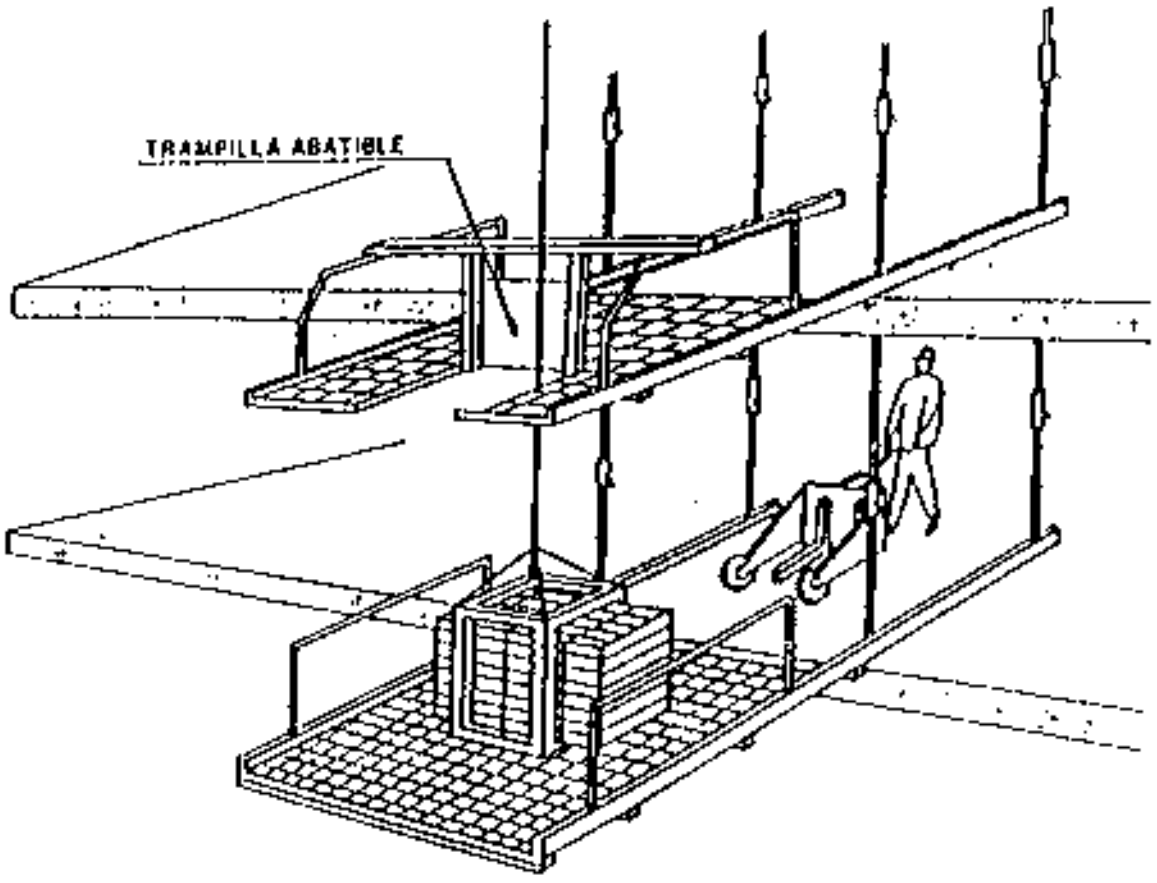


PLATAFORMAS O BALCONCILLOS

CON SU PROTECCION COMPLETA

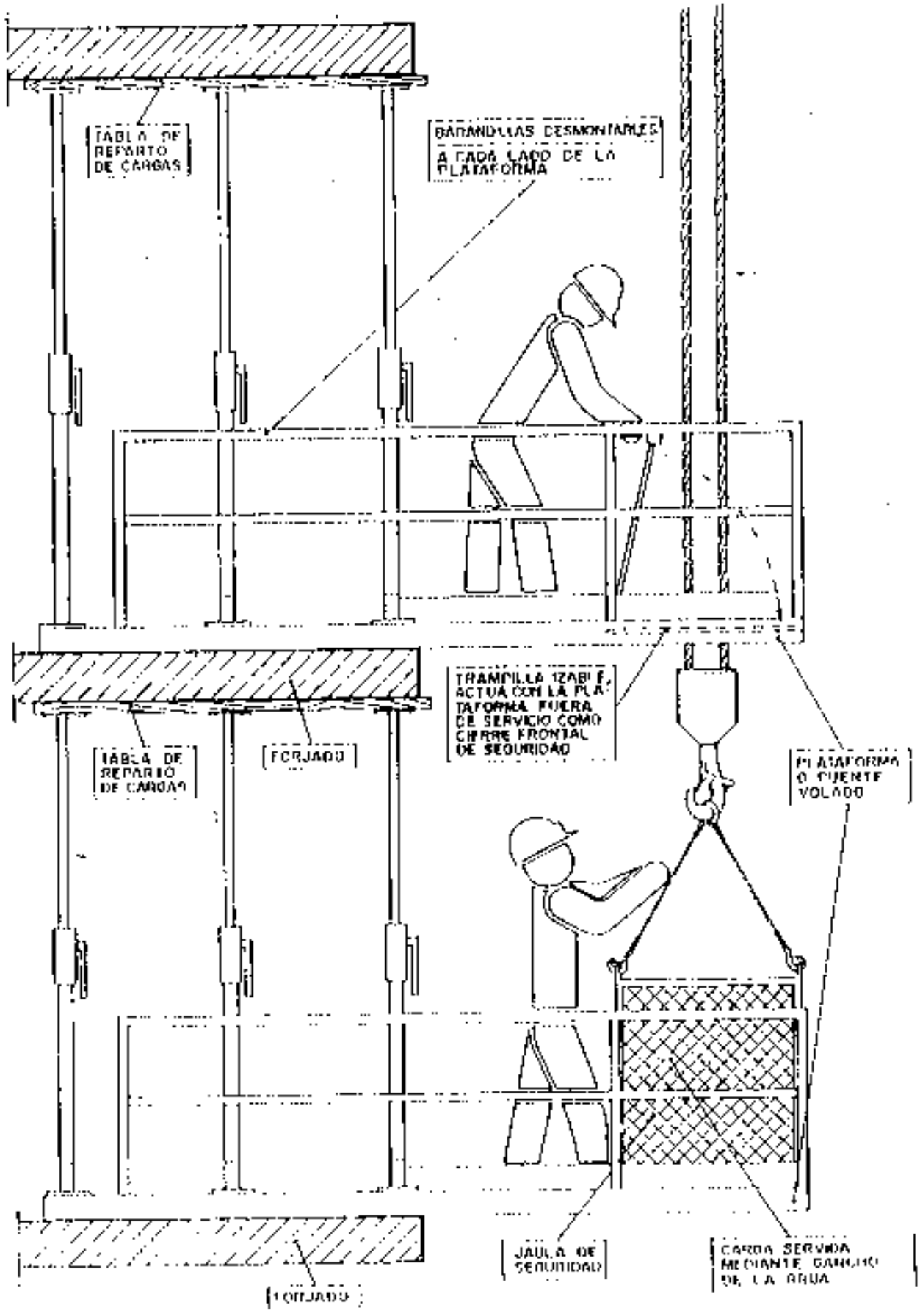
DETALLE Nº16. MARQUESINA ABATIBLE PARA DESCARGA

PLATAFORMA VOLADA PARA DESCARGA DE MATERIALES



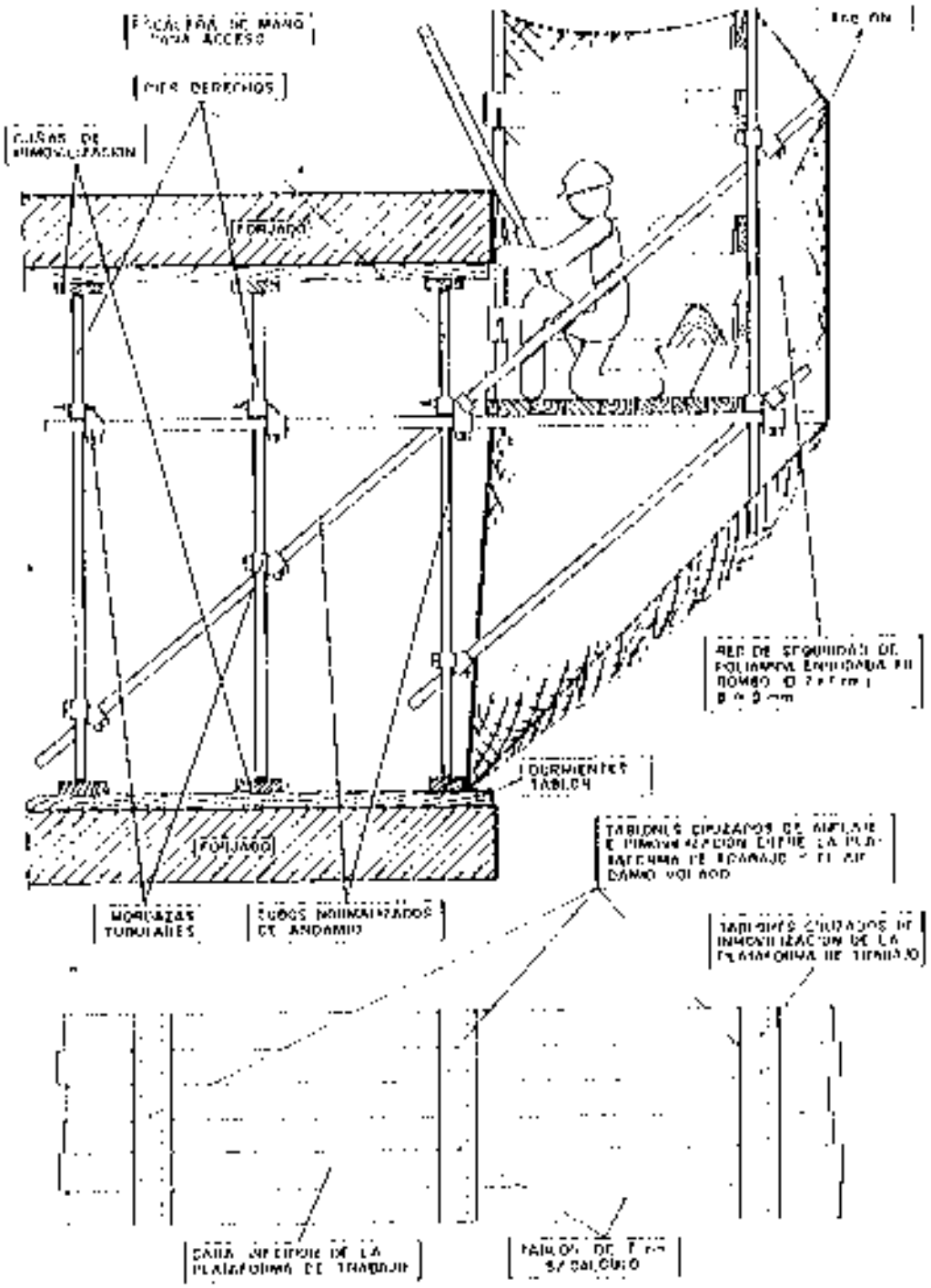
DETALLE Nº36. MARQUESINA ABATIBLE PARA DESCARGA

PLATAFORMA O PUENTE VOLADO DE SEGURIDAD



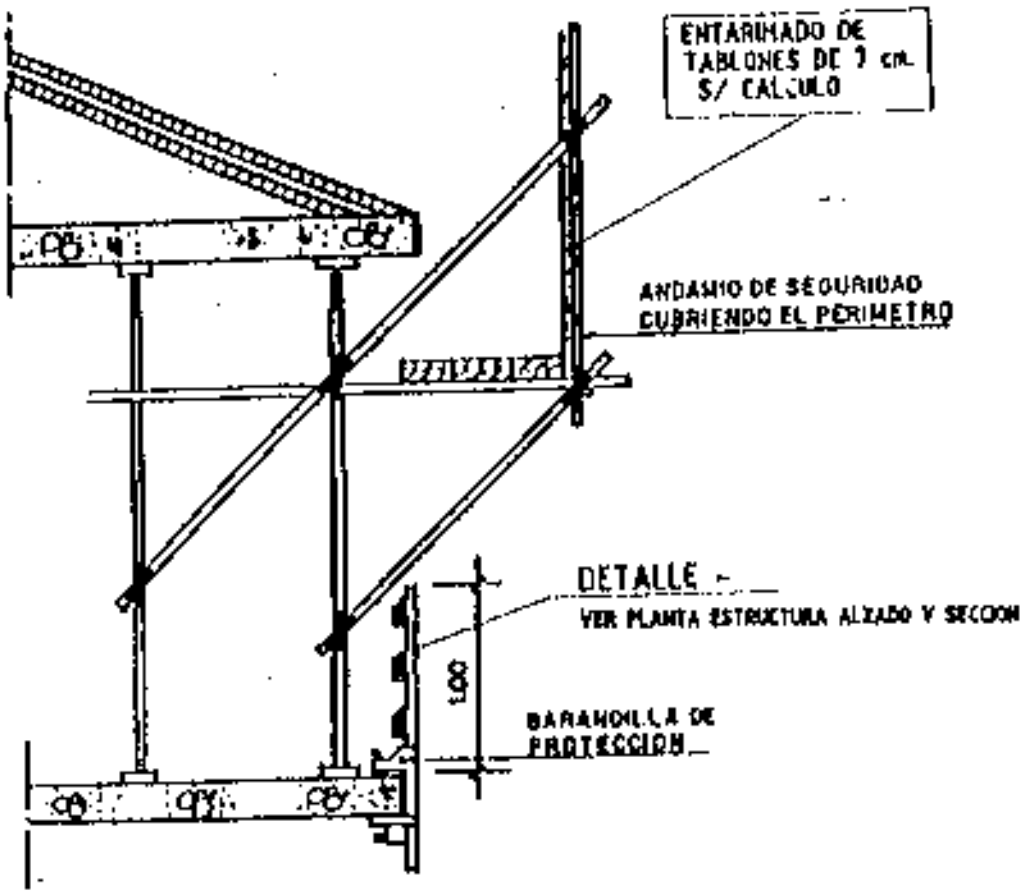
DETALLE Nº 17

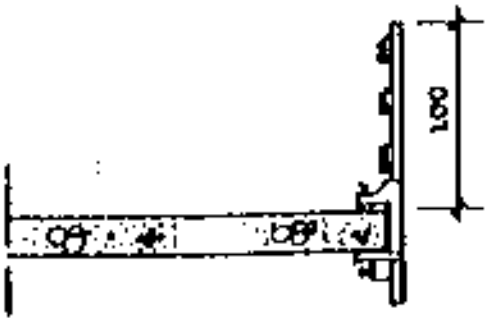
PLATAFORMA VOLADA (SECCION)



DETALLE Nº 17.

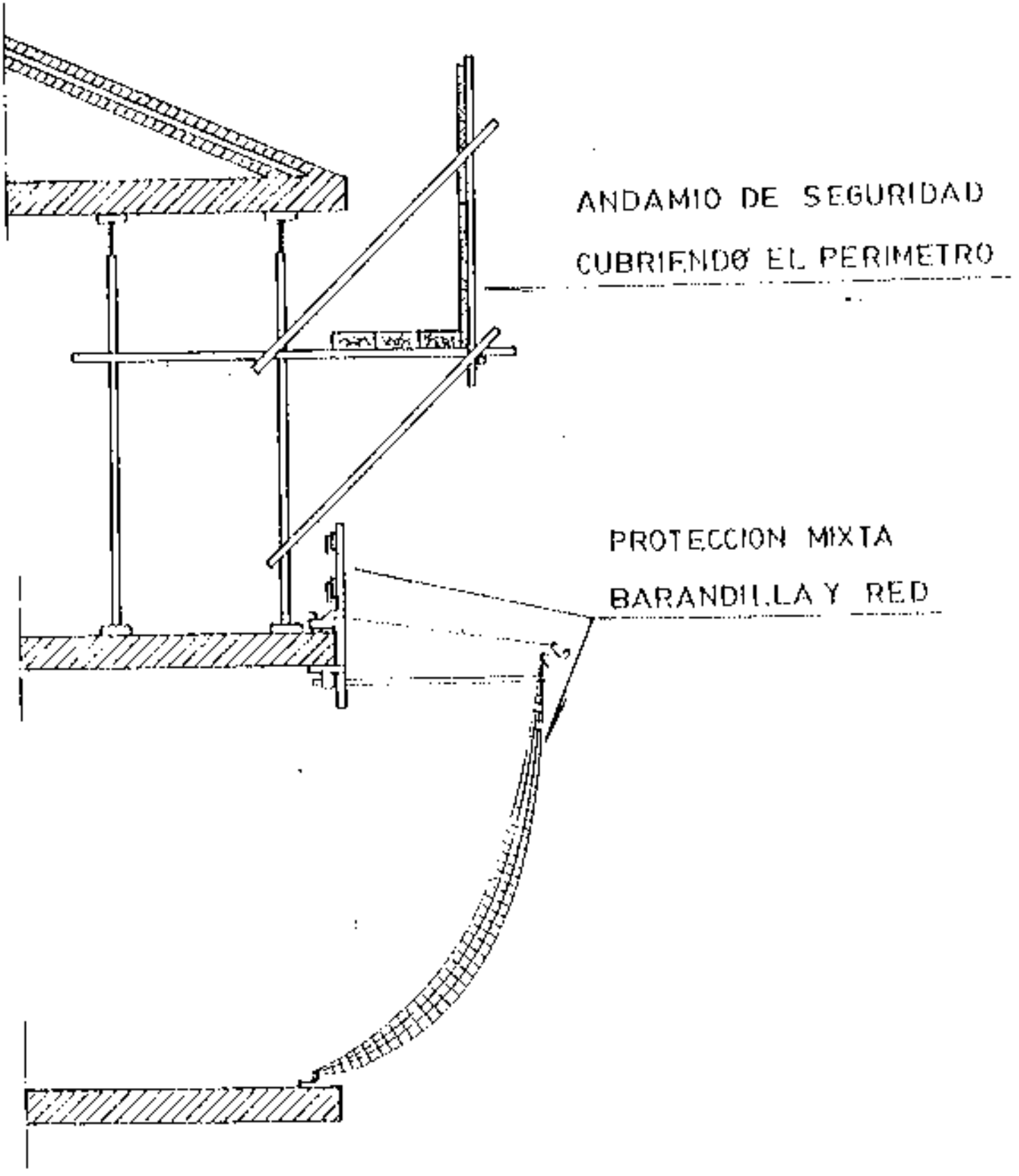
PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA



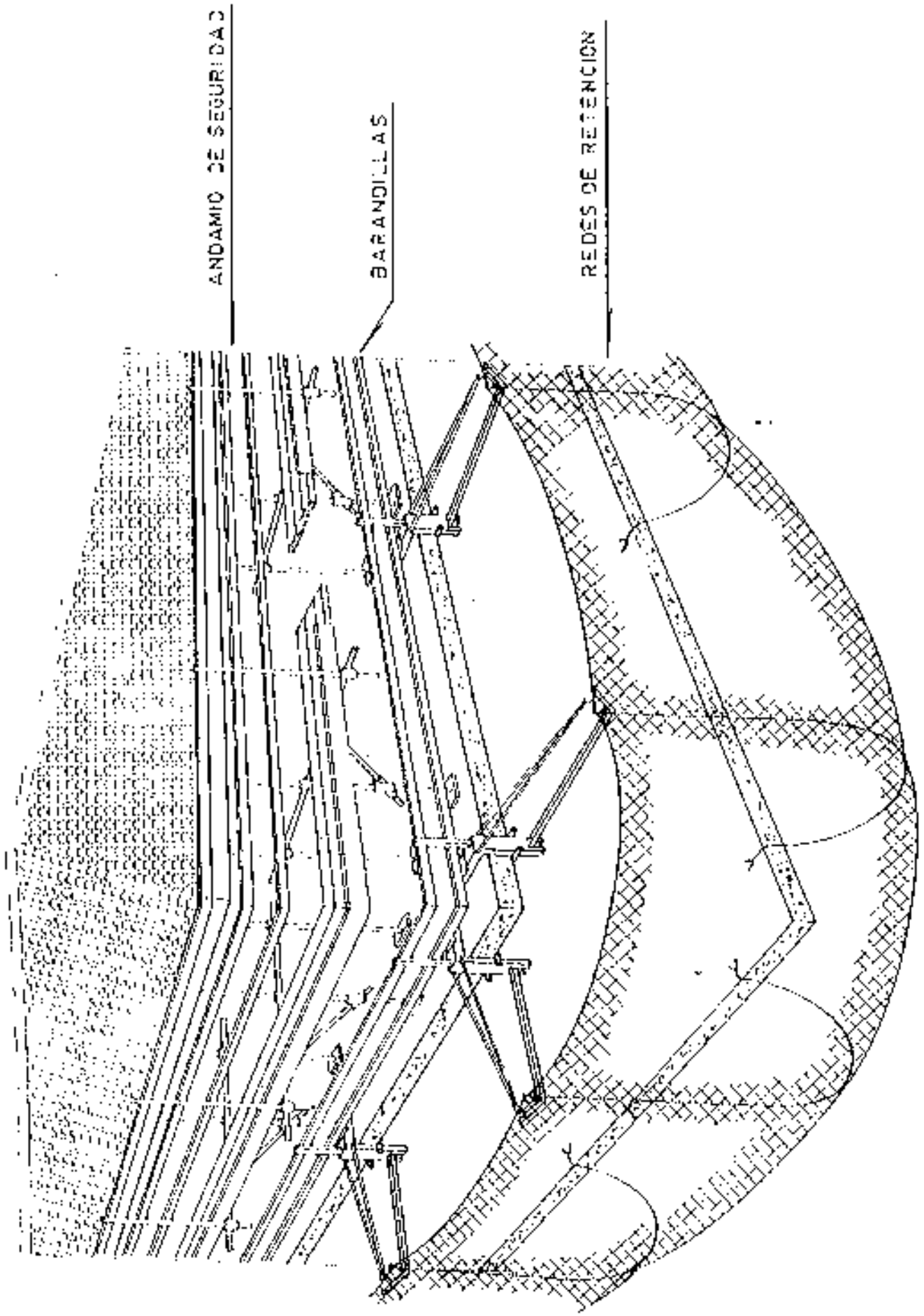


DETALLE Nº 17 (ALTERNATIVA)

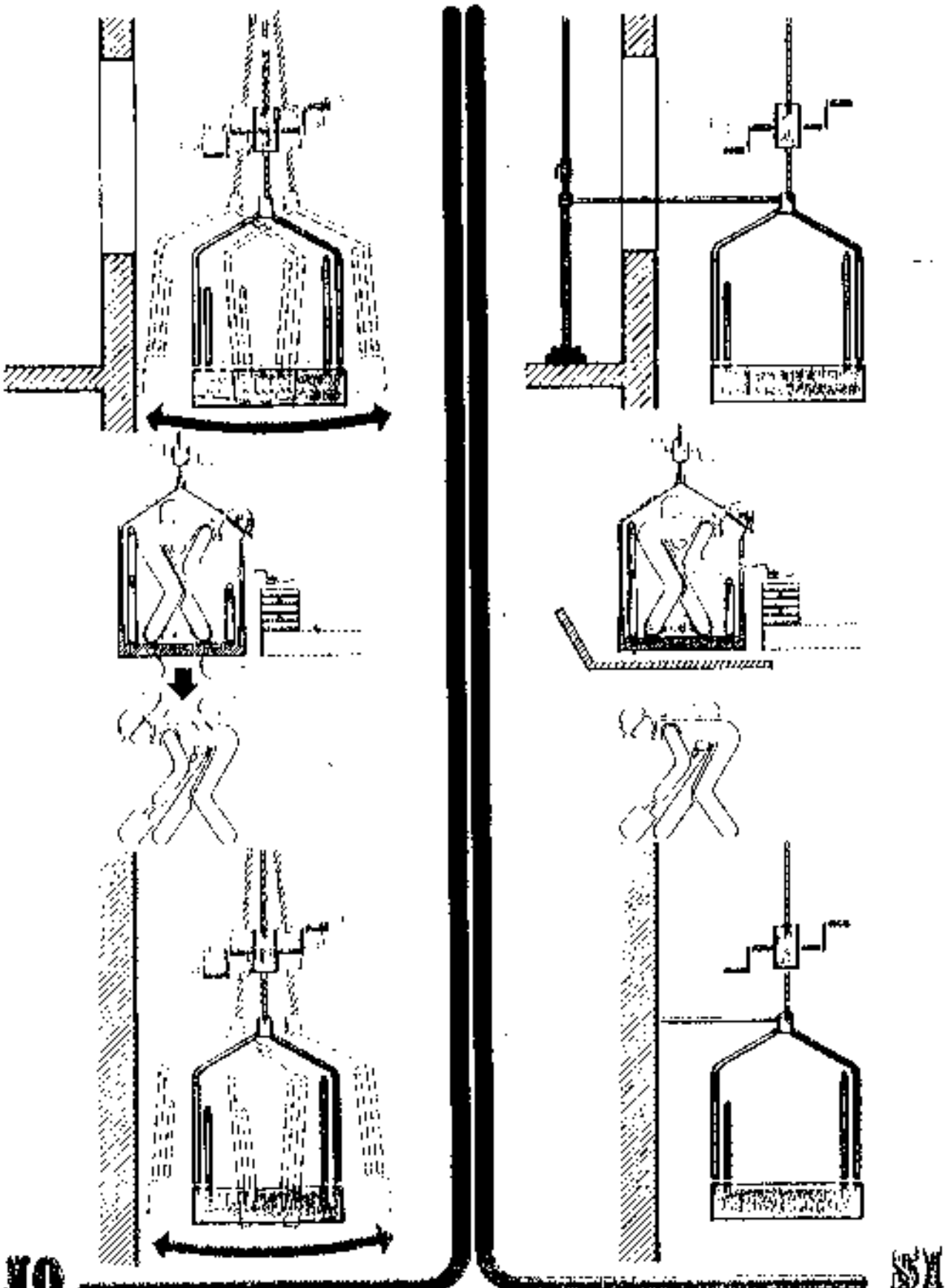
ANDAMIO DE SEGURIDAD

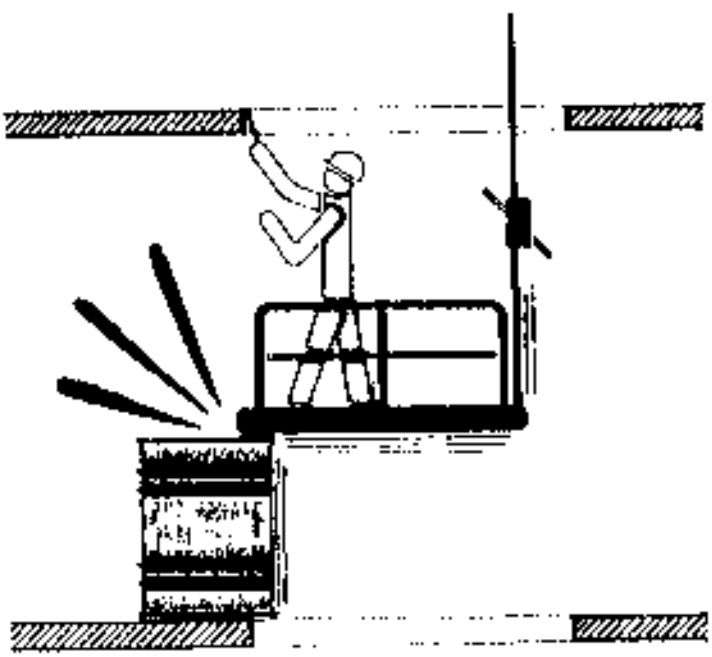


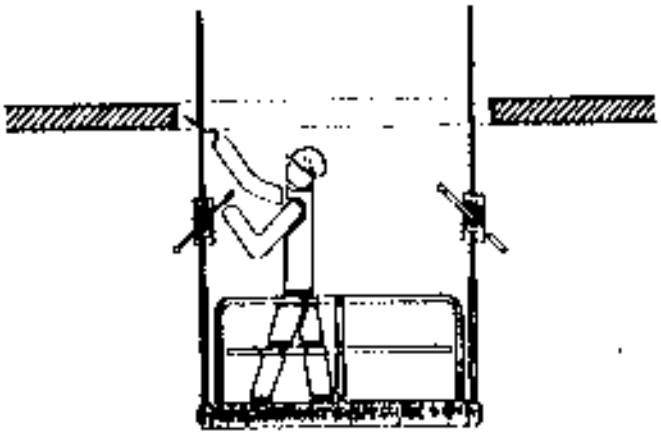
DETALLE N°17. ANDAMIO DE SEGURIDAD

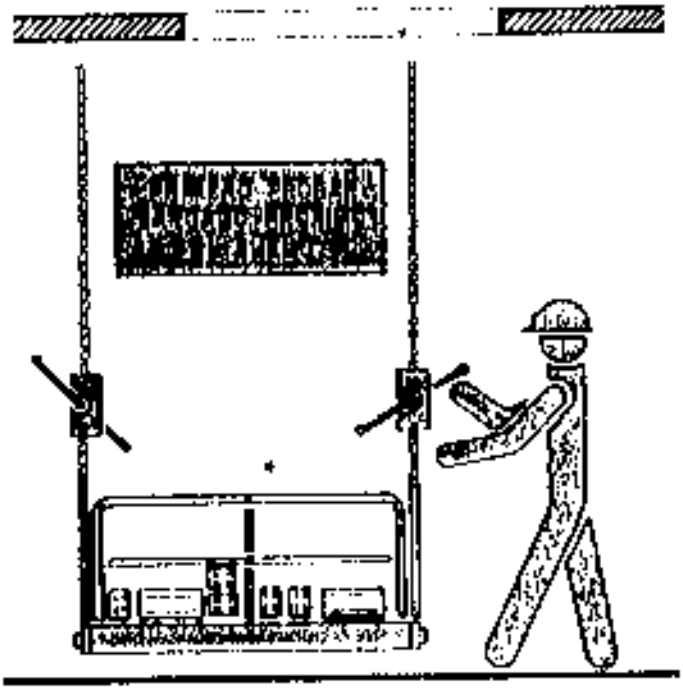


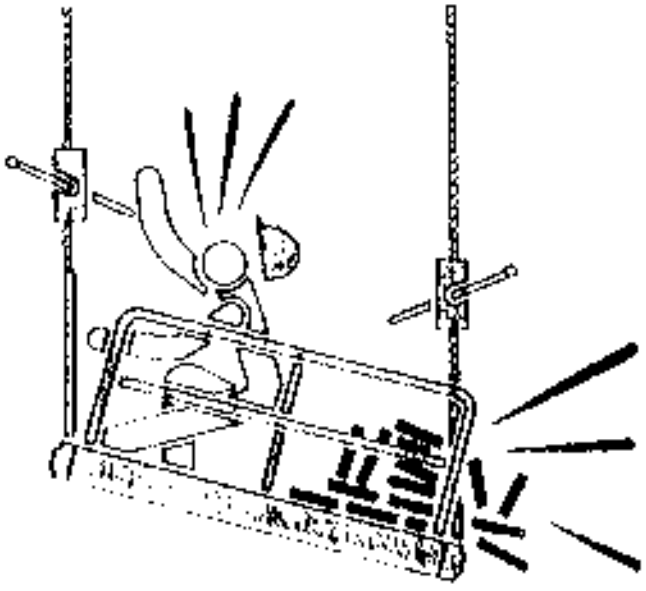
DETALLE GENERAL DEL ANDAMIO DE SEGURIDAD

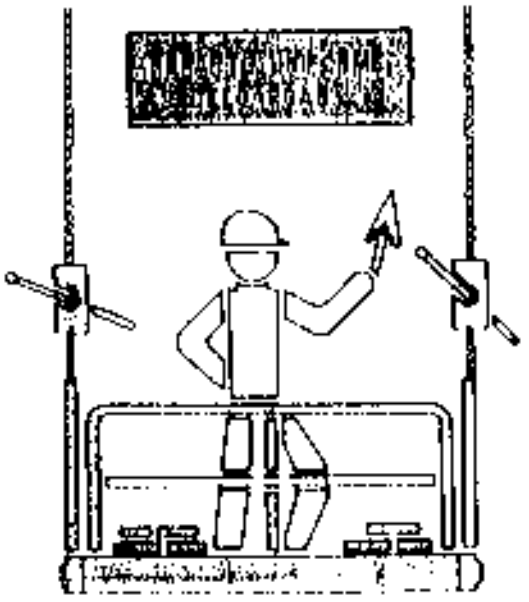






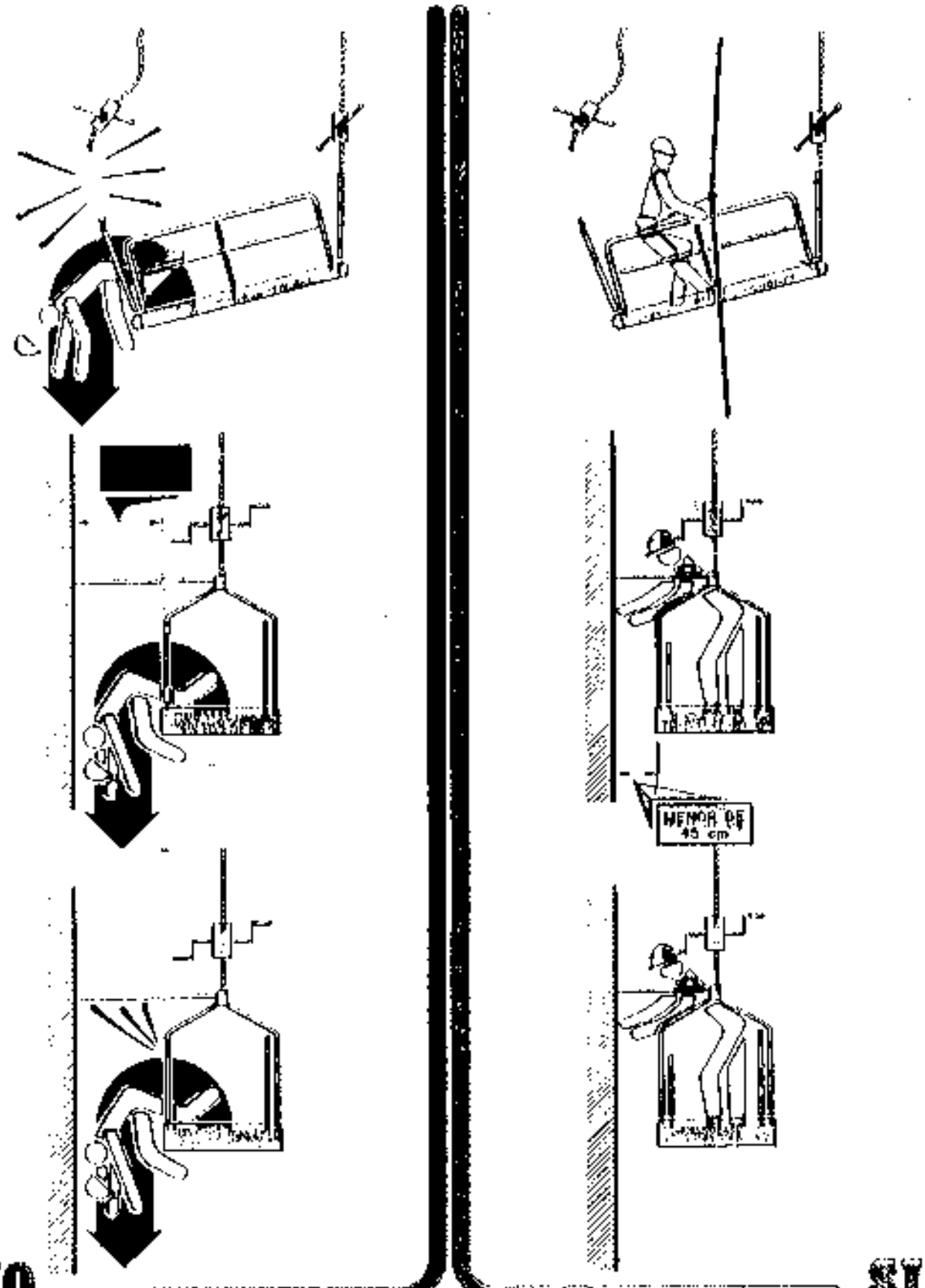


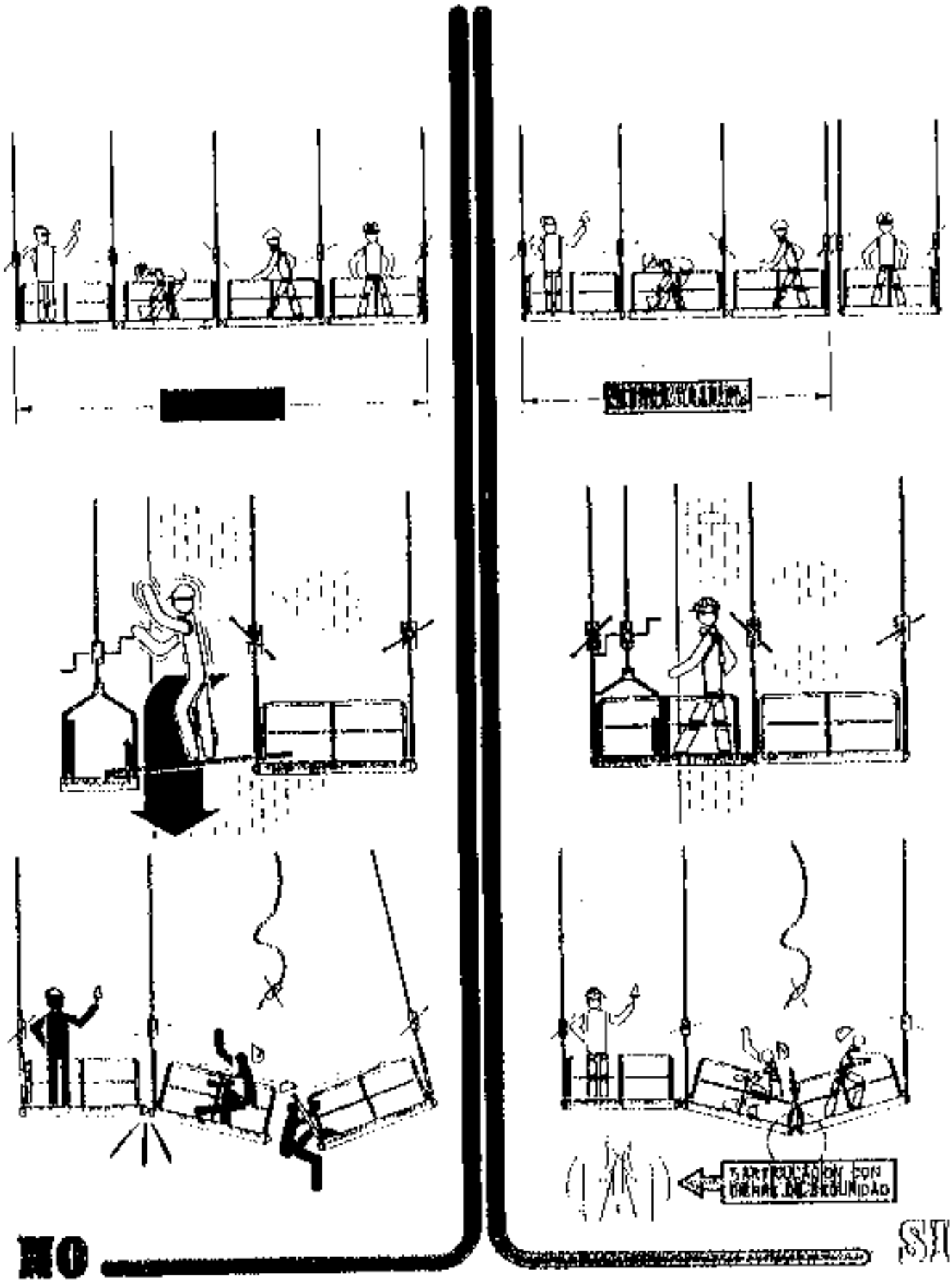




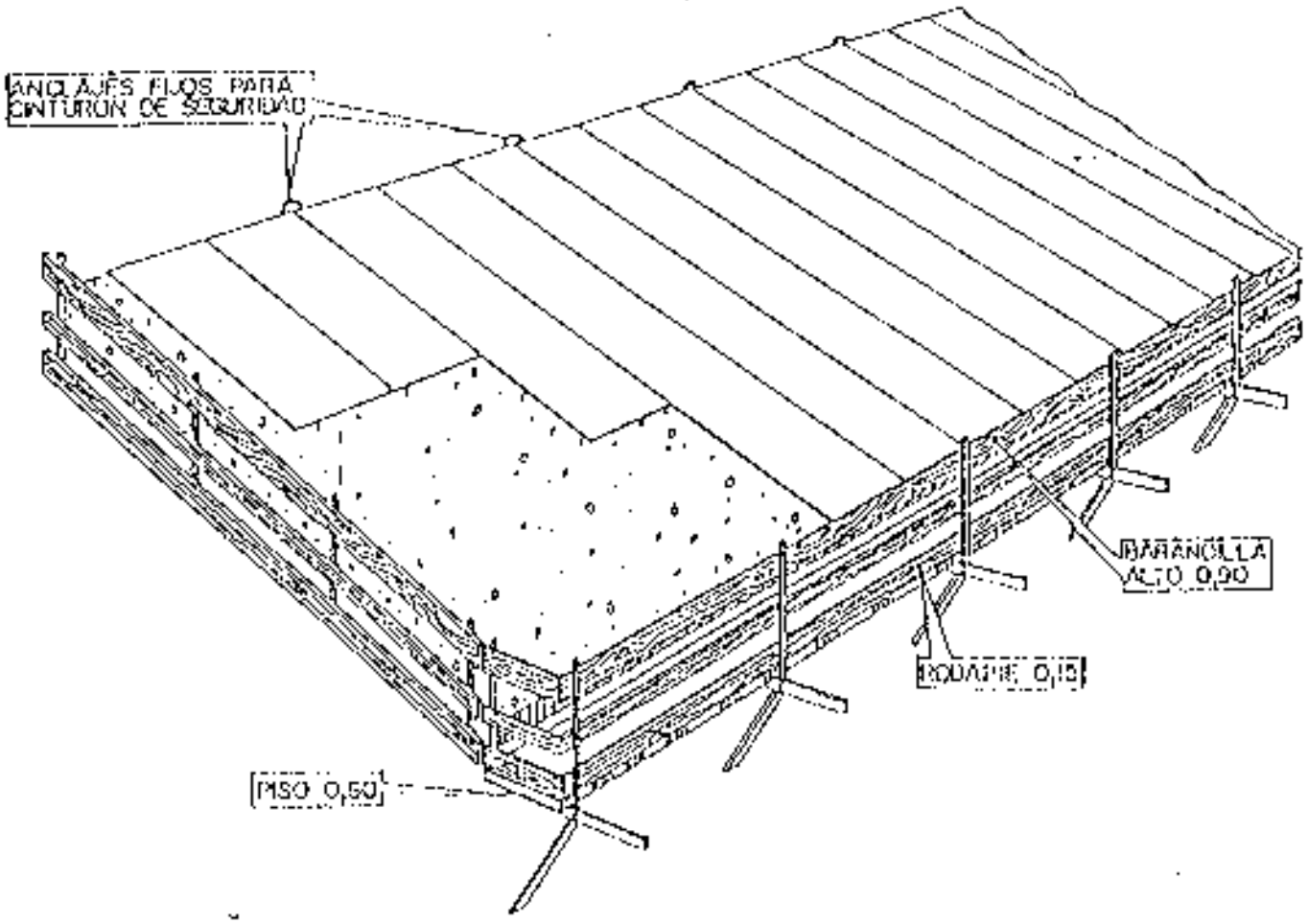
NO

SI


MENOR DE
45 cm
NO
SI


PARTICIPACIÓN CON
EQUIPO DE SEGURIDAD
NO
SI

DETALLE Nº17. ANDAMIO DE SEGURIDAD



DETALLE Nº 18

ANDAMIO COLGADO MOVIL

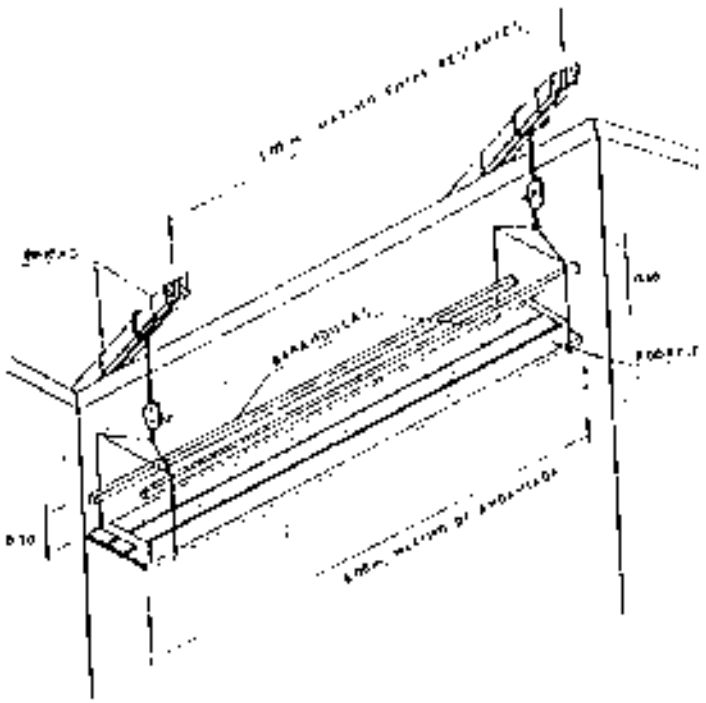


Figura 9.

DETALLE DE PESCANTES DE MADERA CON CONTRAPESOS

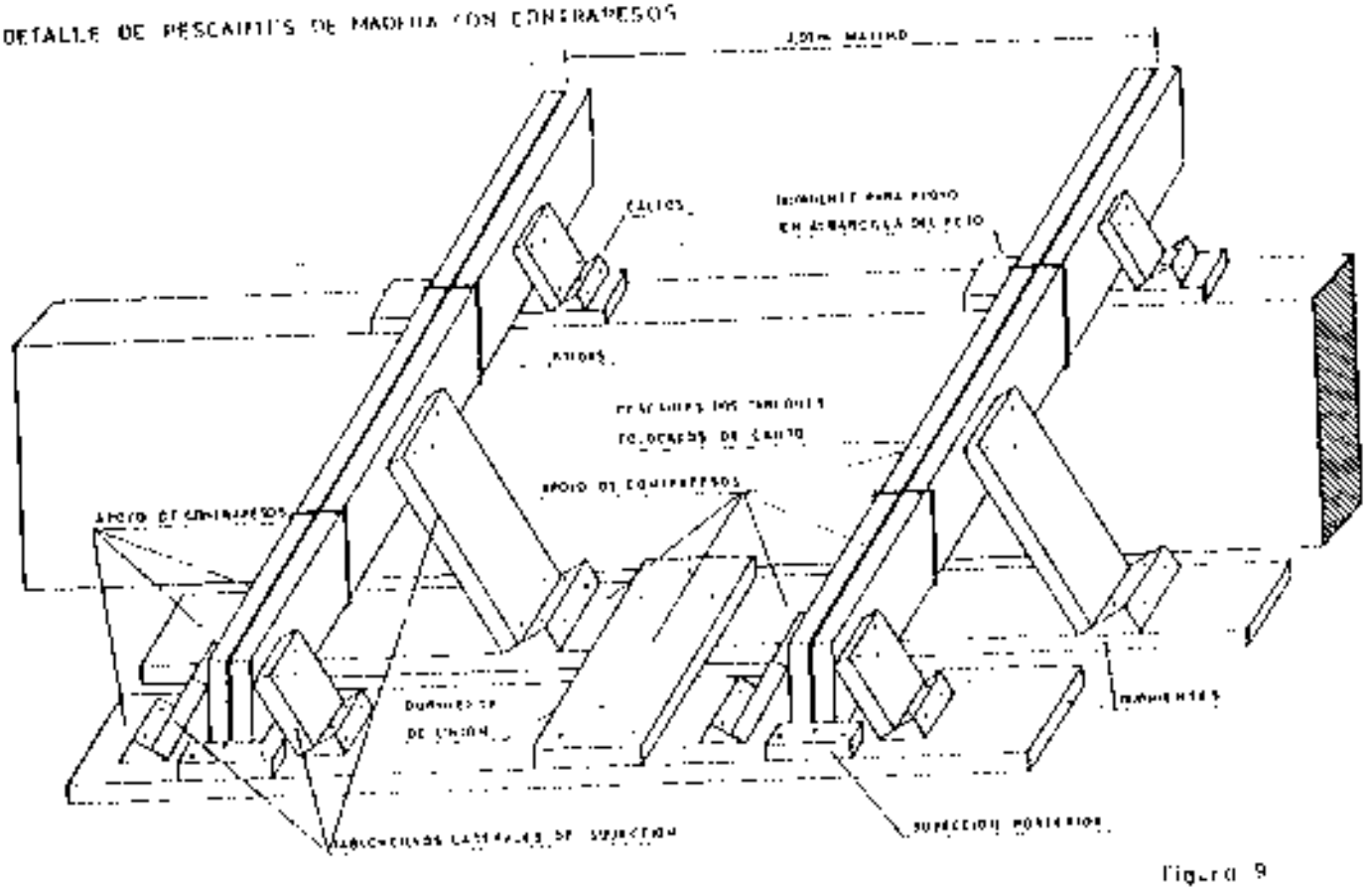


Figura 9

DETALLE Nº 18

ANDAMIO COLGADO MOVIL MEDIDAS DE SEGURIDAD

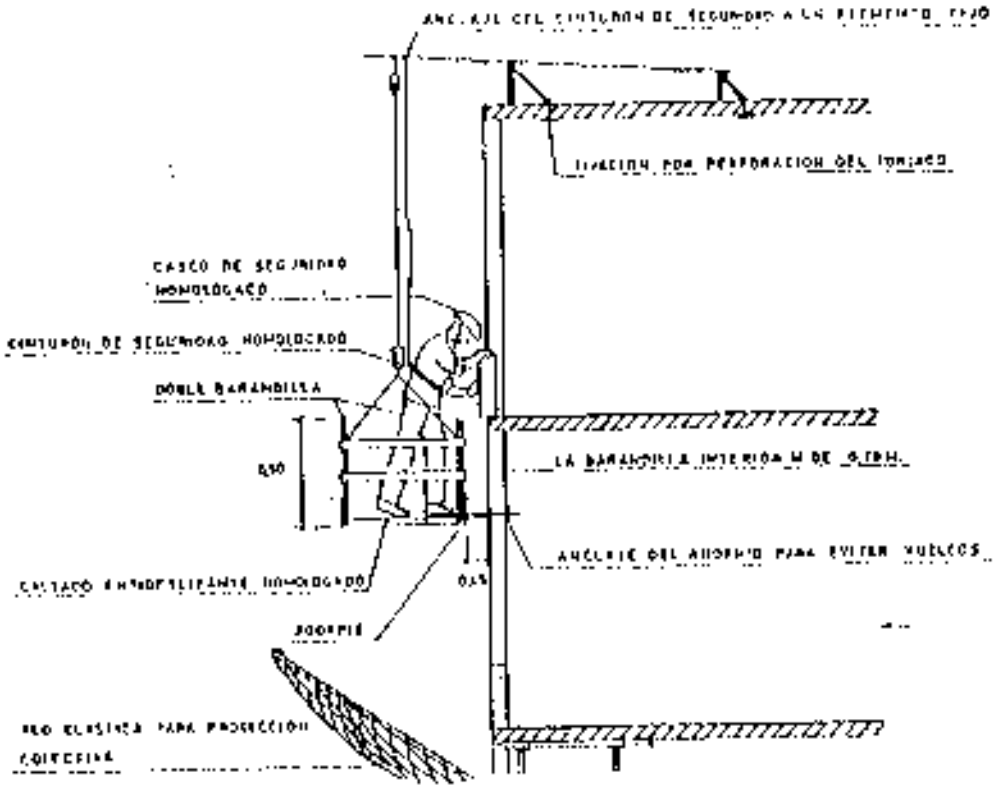
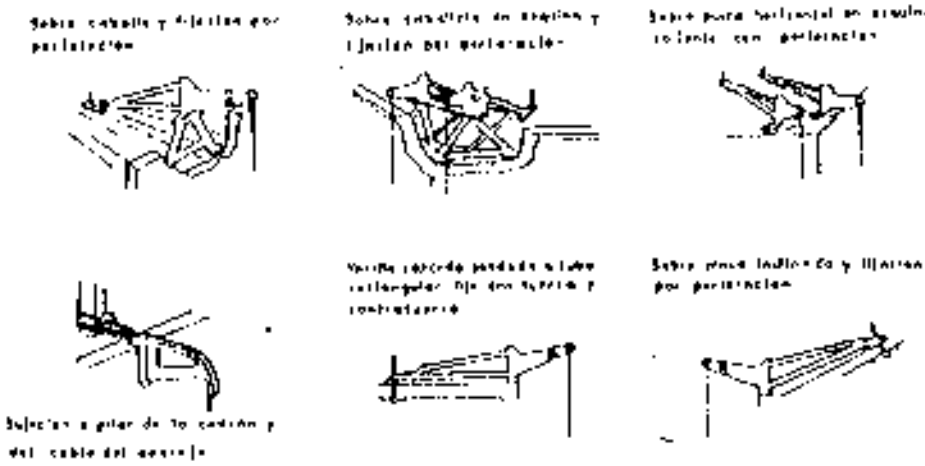


Figura 9

DETALLES DE PESCANTES METALICOS EN ANDAMIOS COLGADOS MOVILES



DETALLE DE ANDAMIO COLGADO CON PESCANTES METALICOS

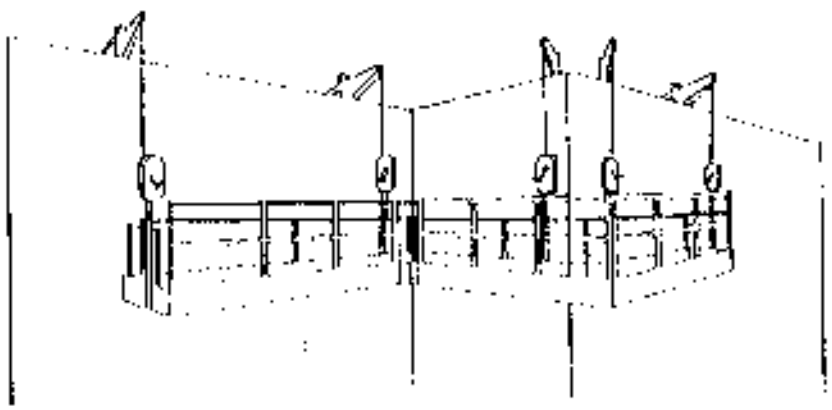
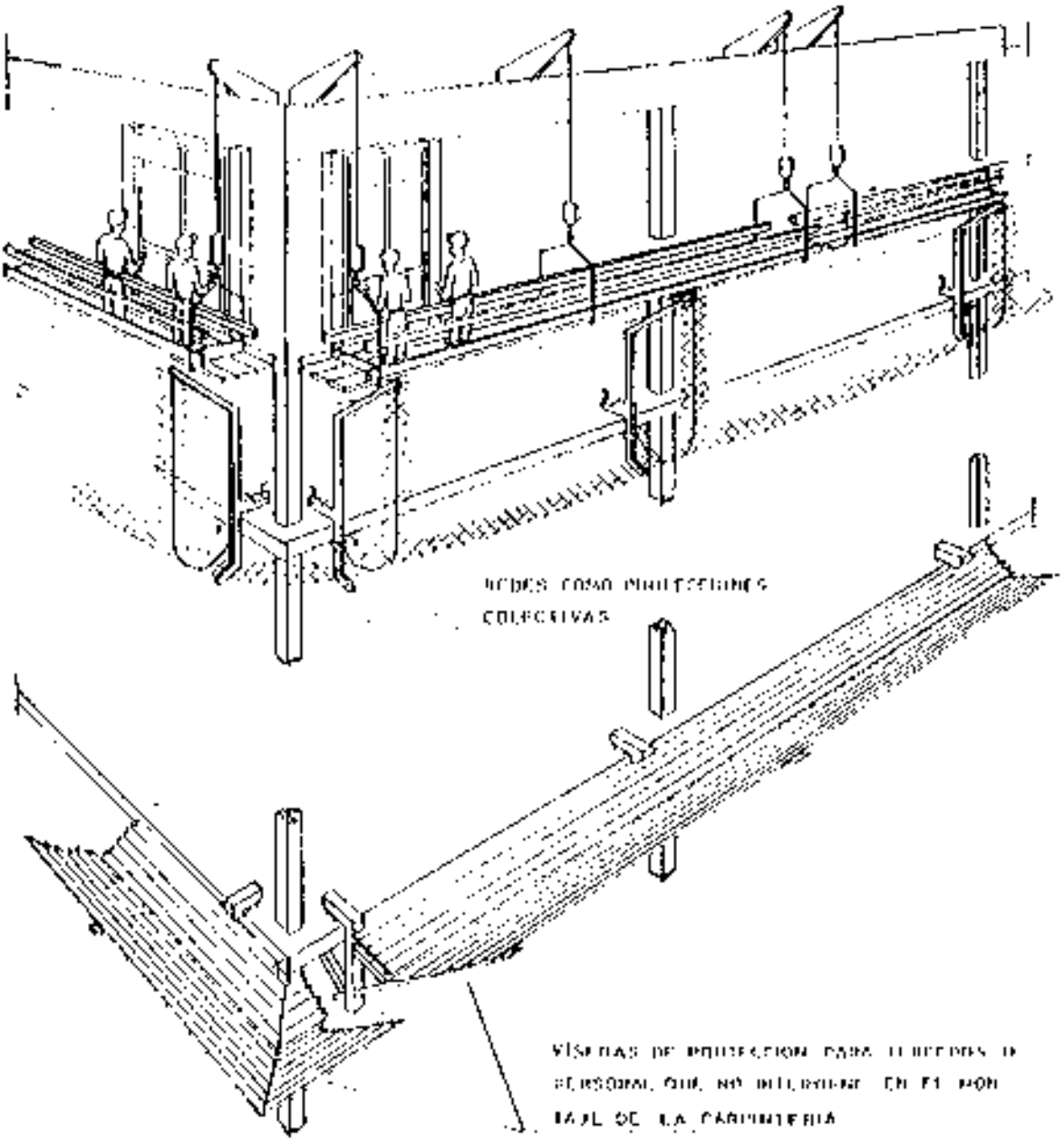


Figura 9

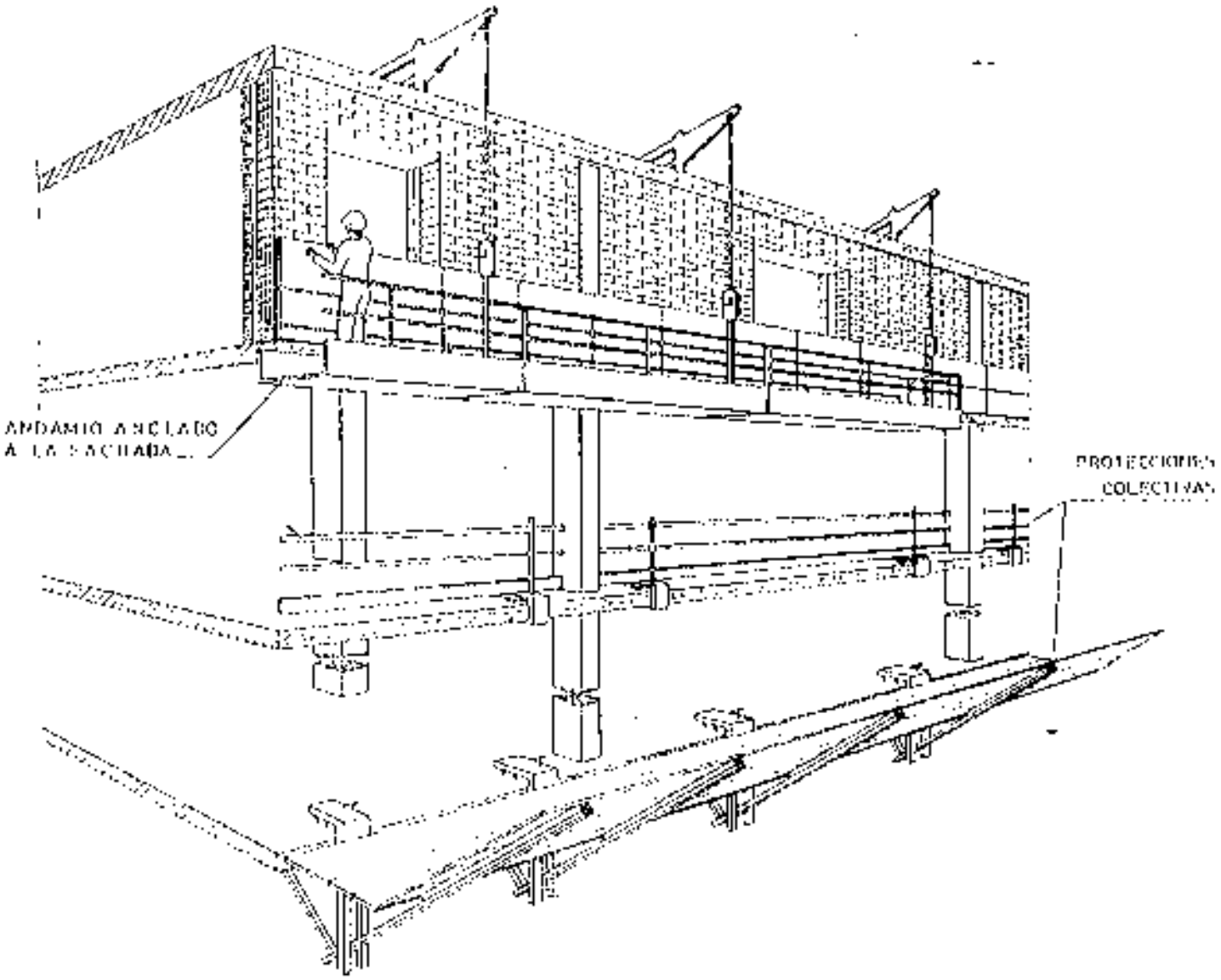
SEGURIDAD EN EL MONTAJE DE CARPINTERIA METALICA

ANDAMIOS CATENIANES COLGADOS CON ANCLAJE AL FORJADO

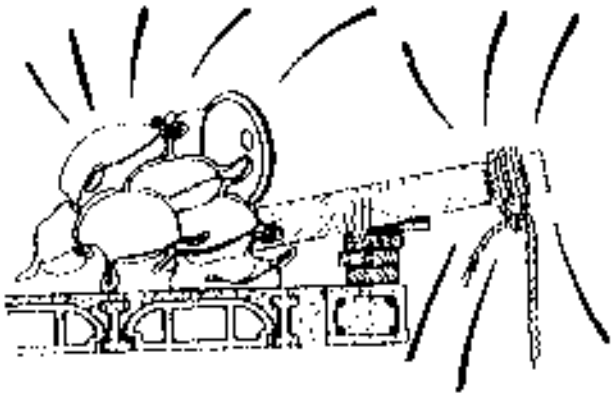


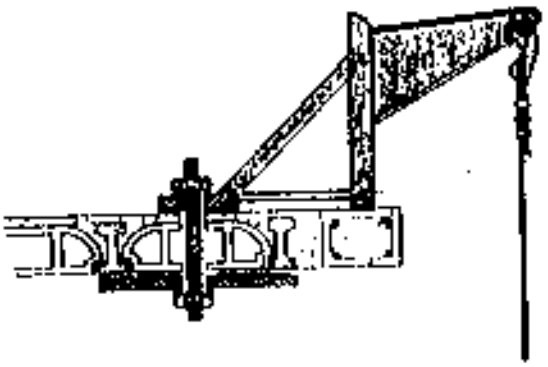
DETALLE Nº 18 TRABAJOS VARIOS

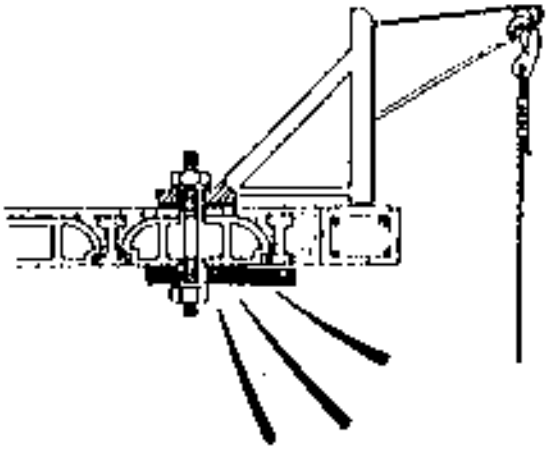
REVESTIDO EXTERIOR Y COTEGRAN

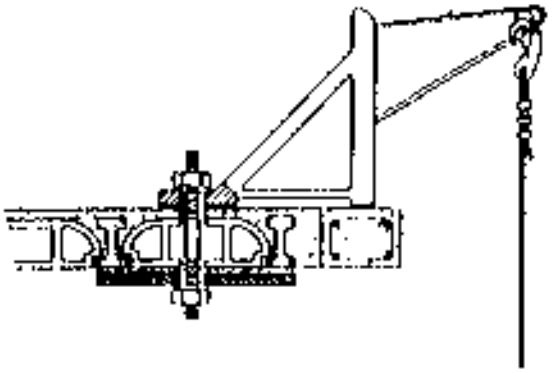


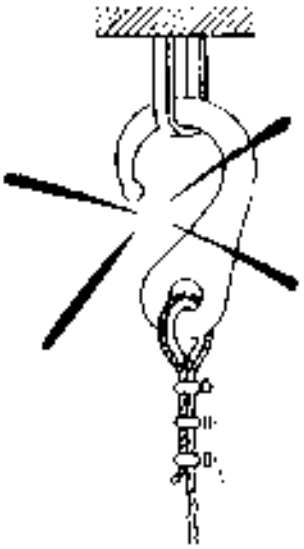
ANDAMIOS COLGANTES









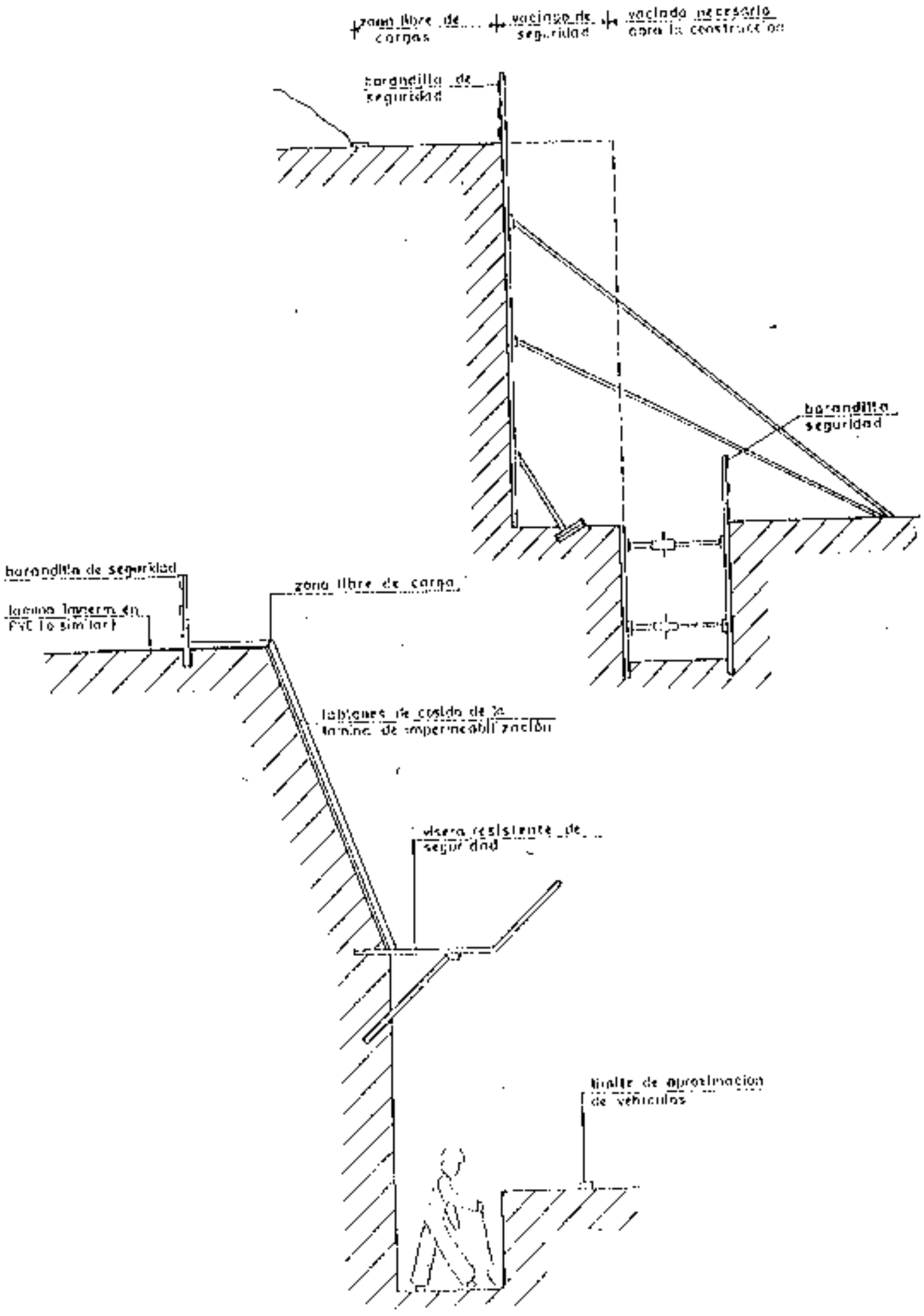


NO

SI

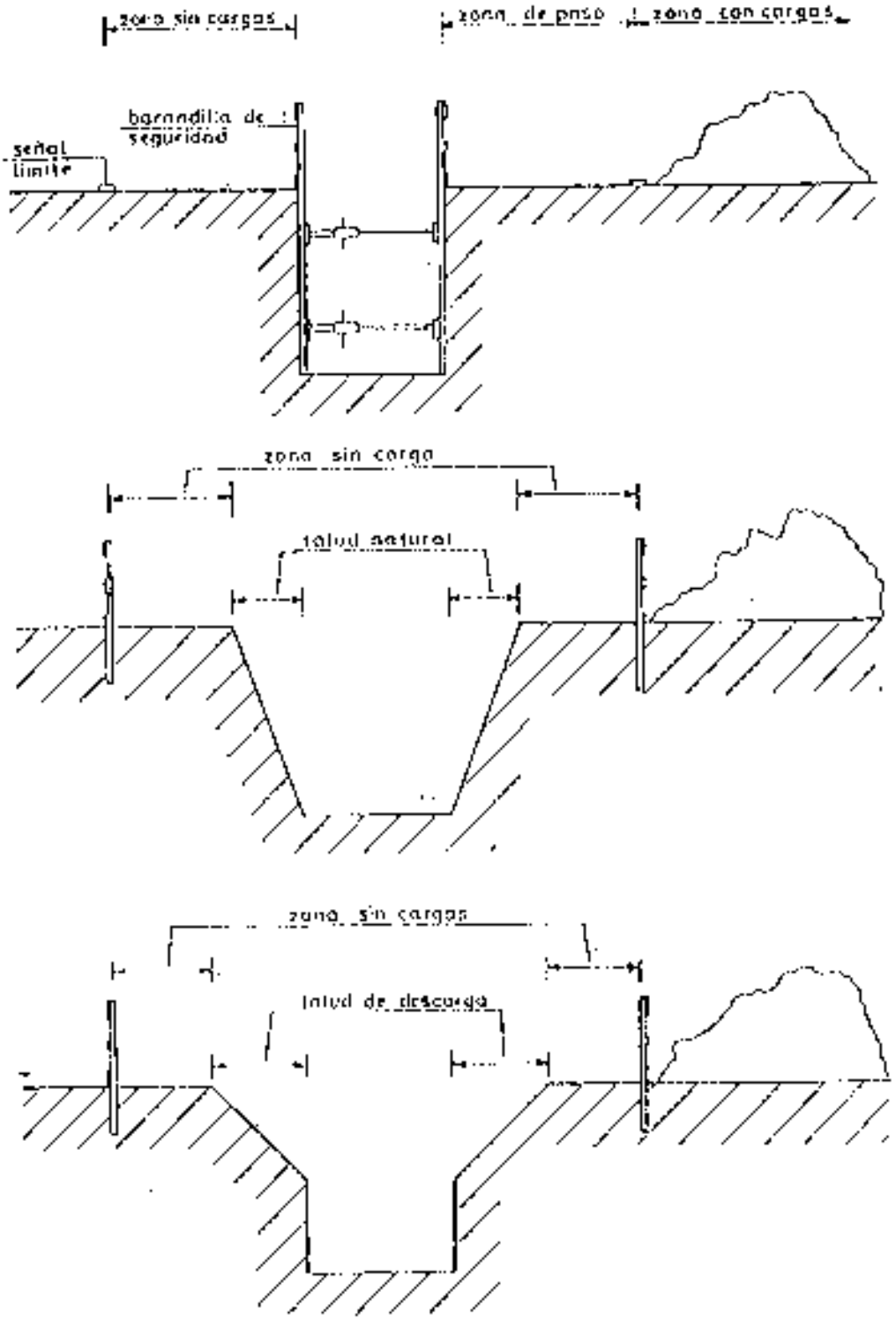
DETALLE Nº 21

MEDIDAS DE PROTECCION Y APUNTALAMIENTOS EN VACIADOS

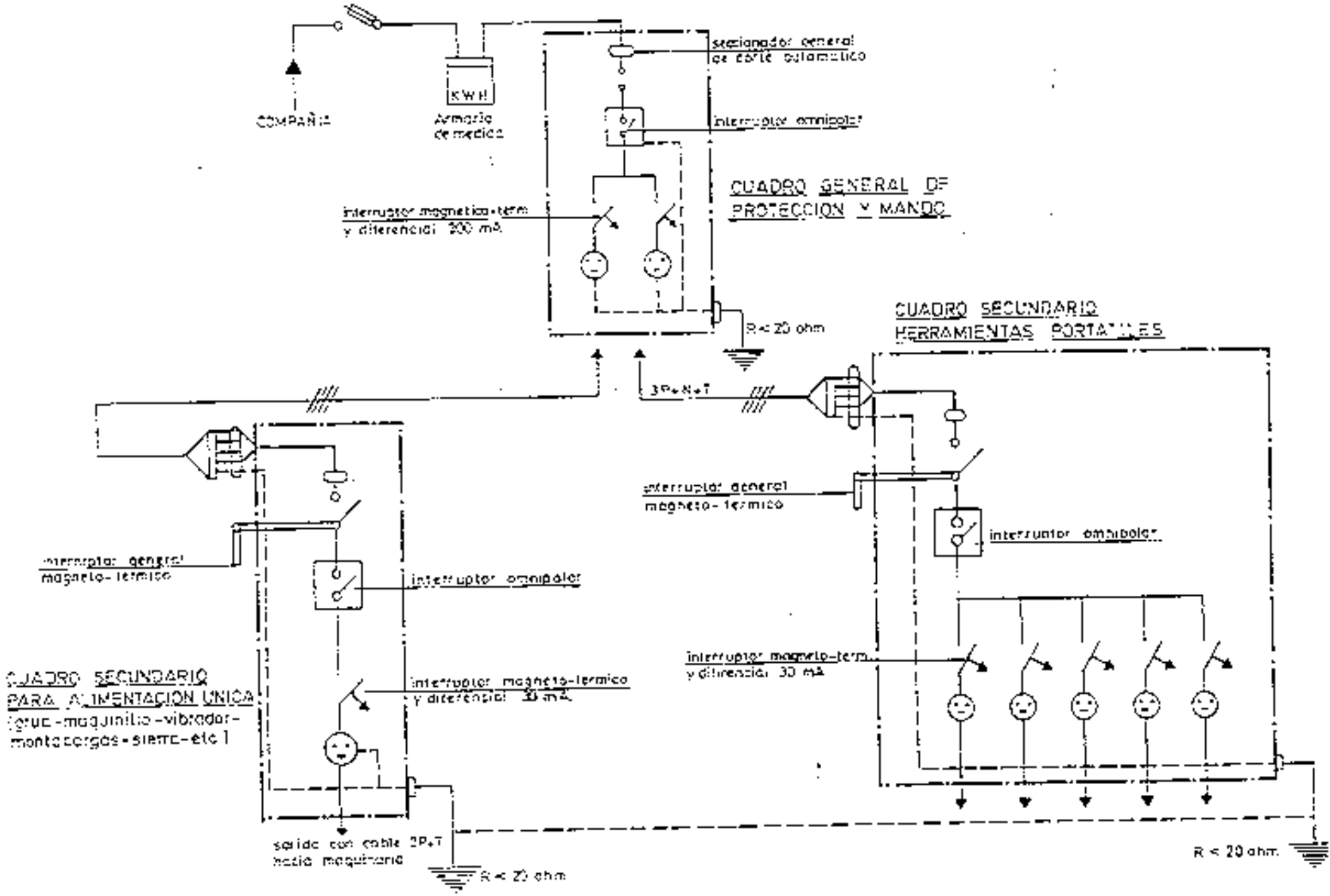


DETALLE Nº 22

MEDIDAS DE PROTECCION EN ZANJAS



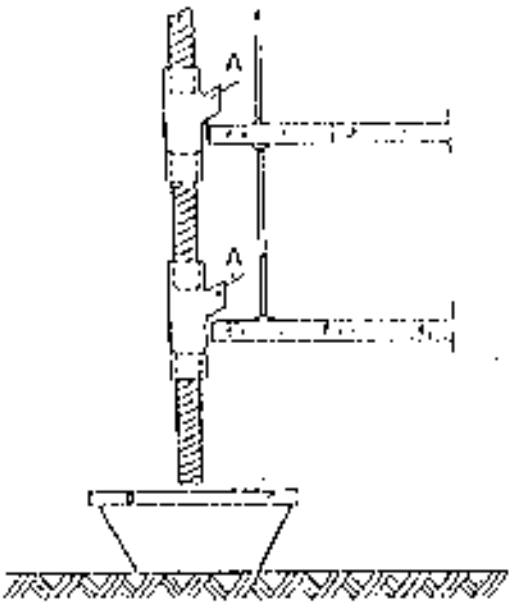
MEDIDAS DE PROTECCION EN ZANJAS



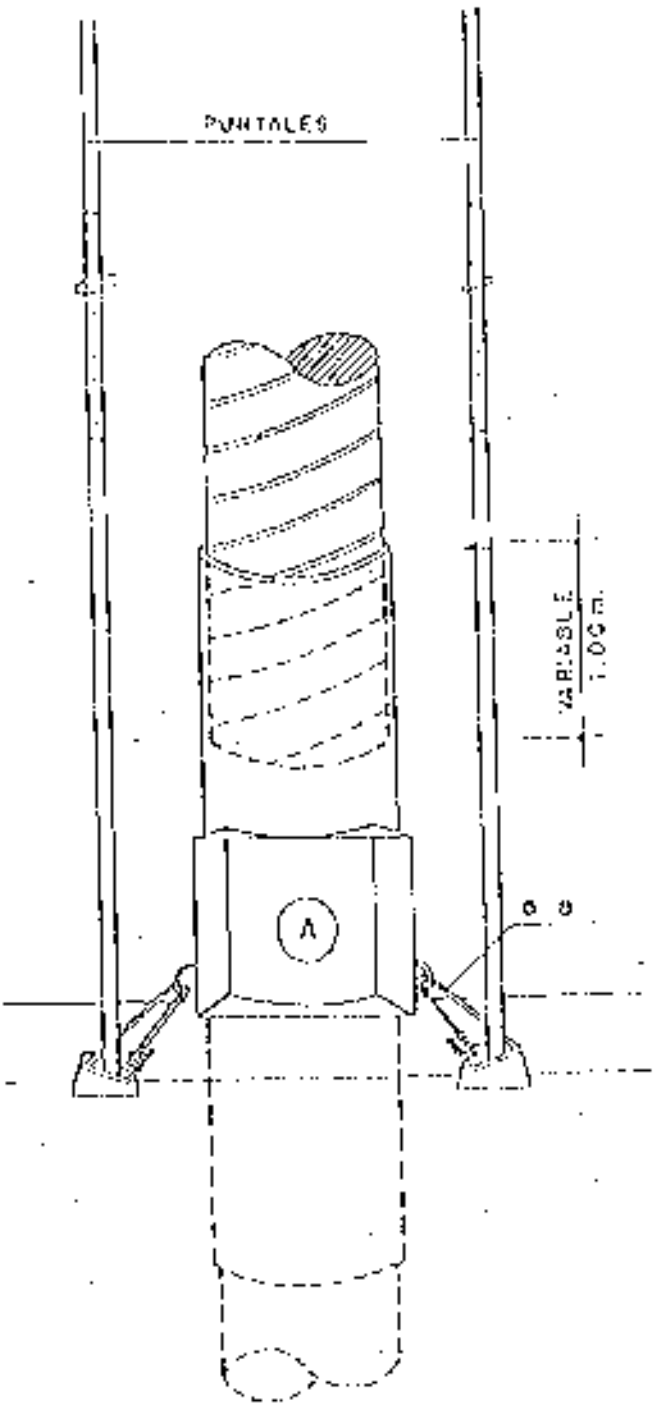
ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

DETALLE Nº 24

BAJANTE DE ESCOMBROS TIPO TELESCOPICO



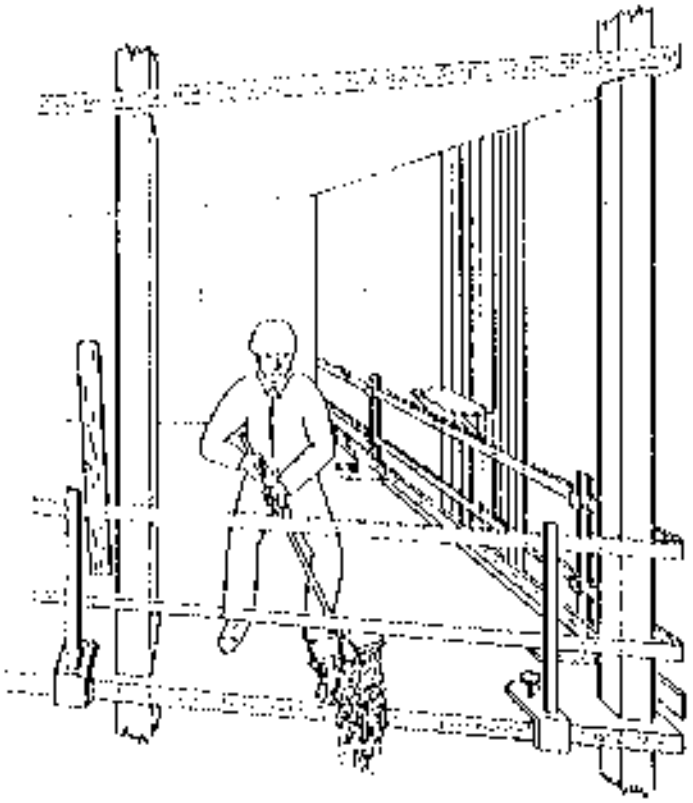
SECCION



DETALLE

DETALLE Nº 24. BAJANTE-TOLVA ESCOMBROS

ORDEN Y LIMPIEZA

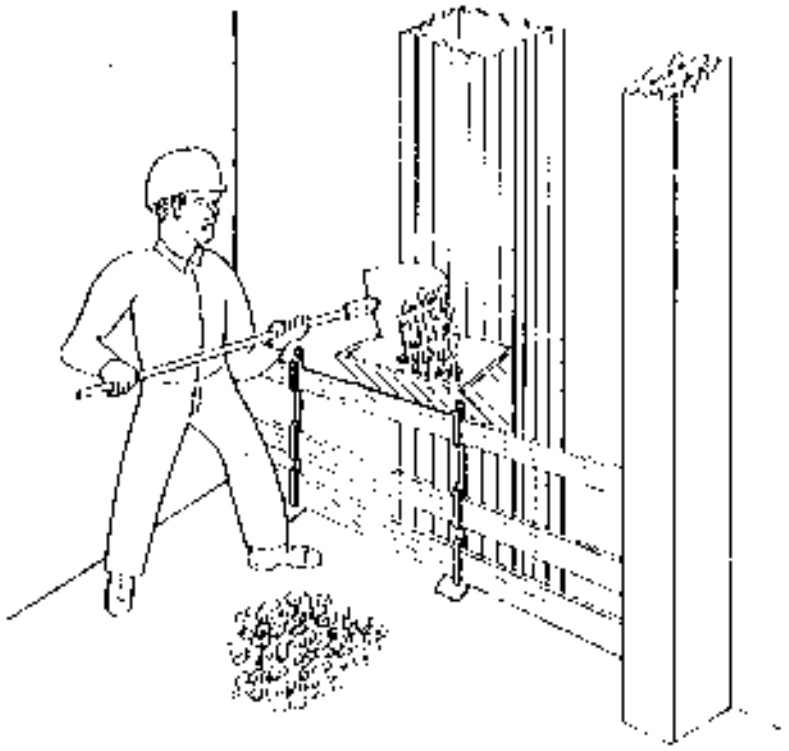


NO

EMPLEO DE TOLVA
PARA LA LIMPIEZA
Y DESESCOMBRO

ORDEN Y LIMPIEZA.

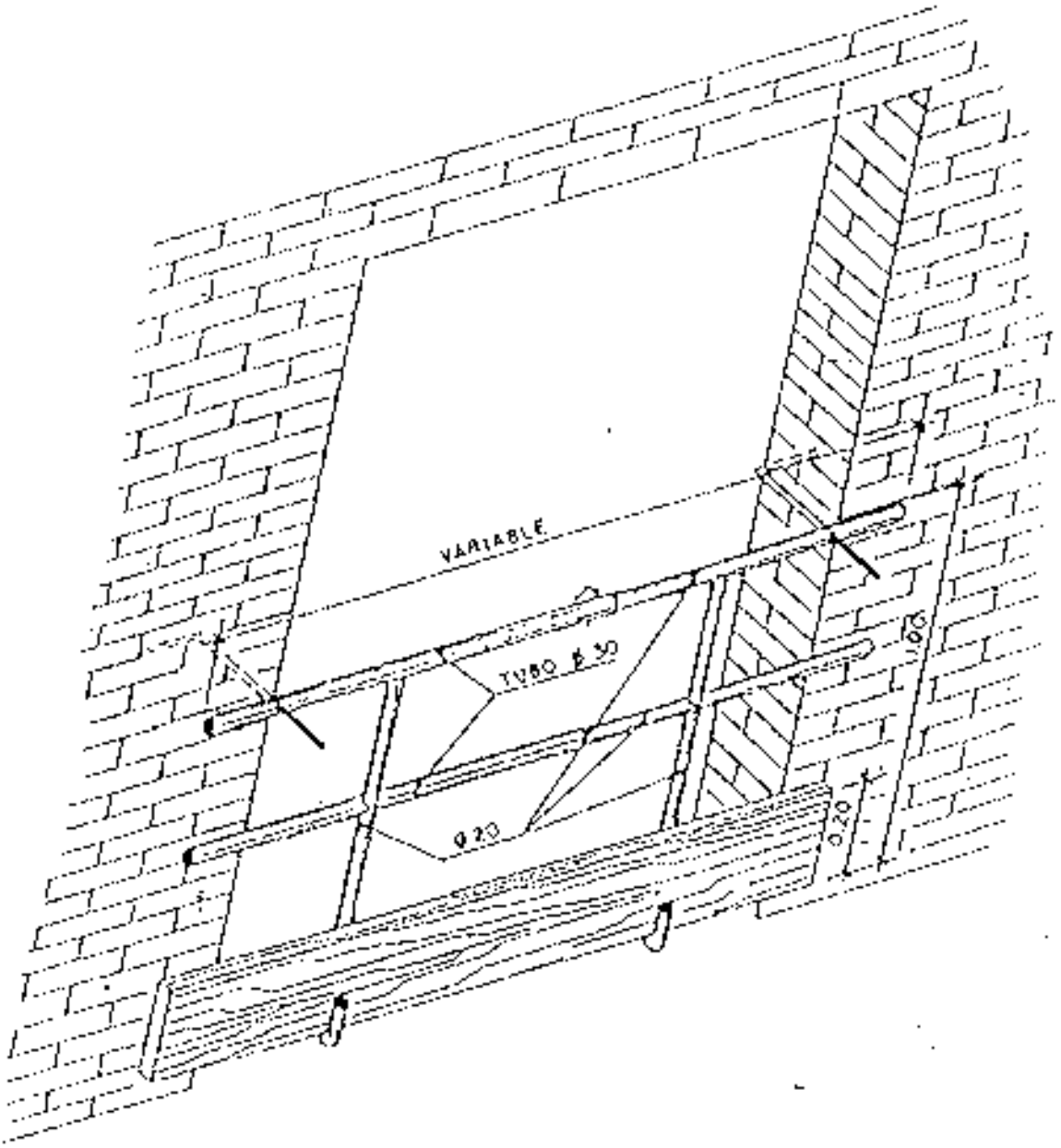
SI



TOLVA
PARA DESESCOMBRO

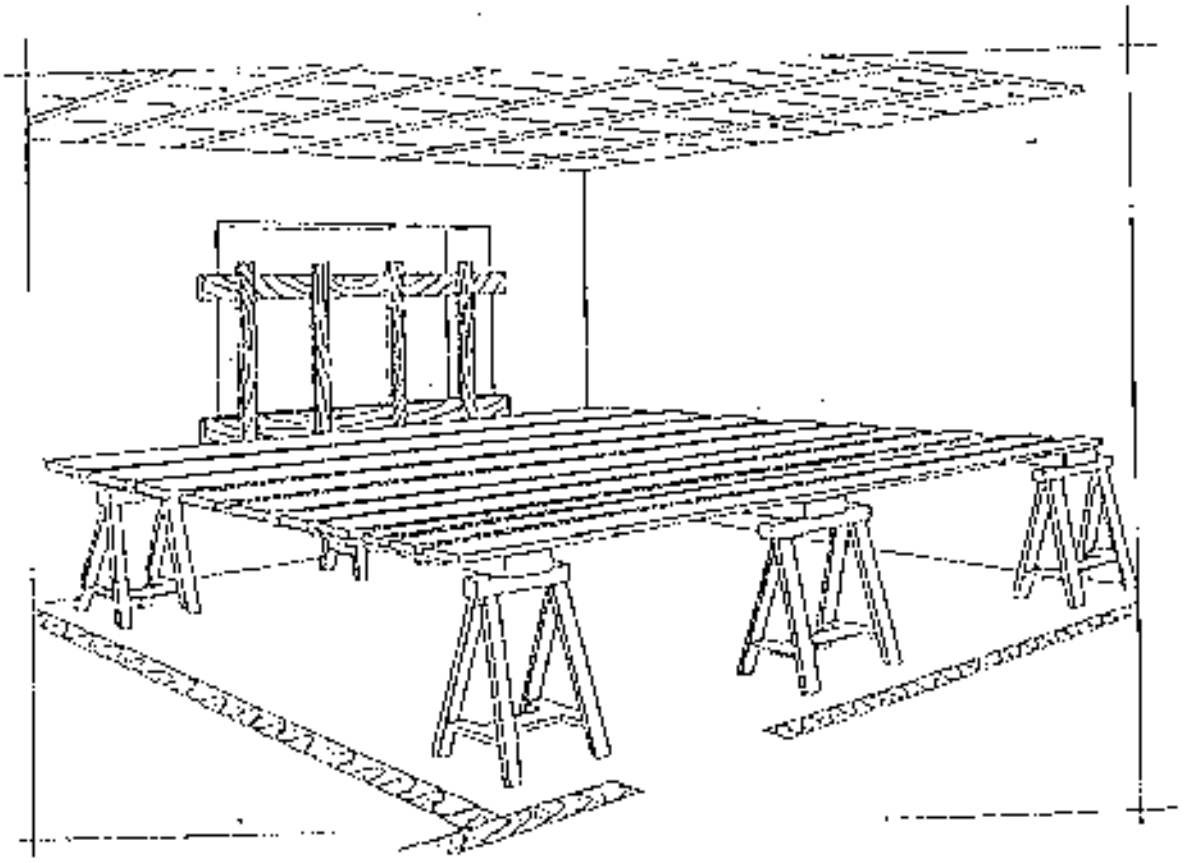
DETALLE Nº 25

BARANDILLA DE PROTECCION PARA ABERTURAS VERTICALES



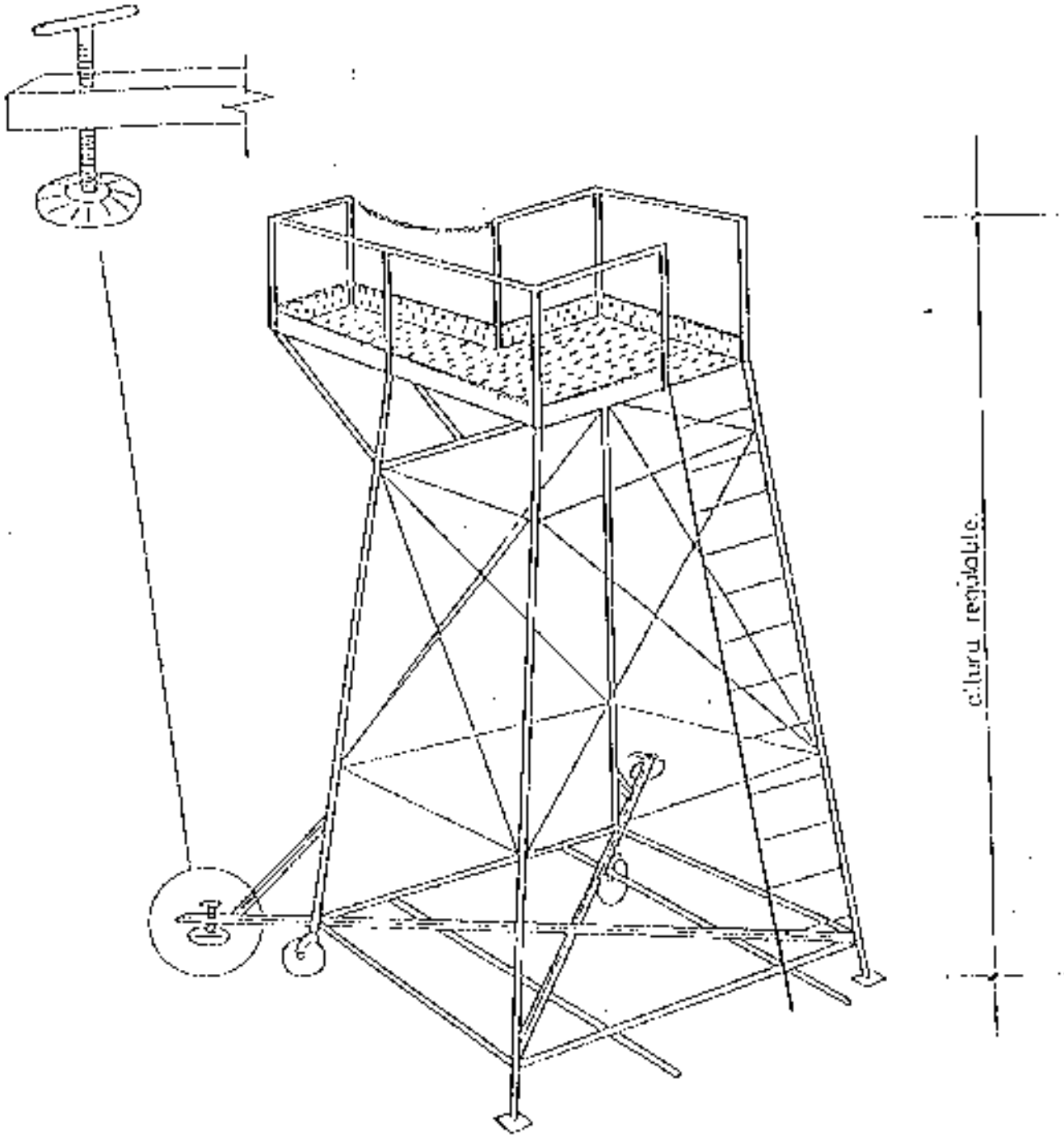
LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

DETALLE Nº 25

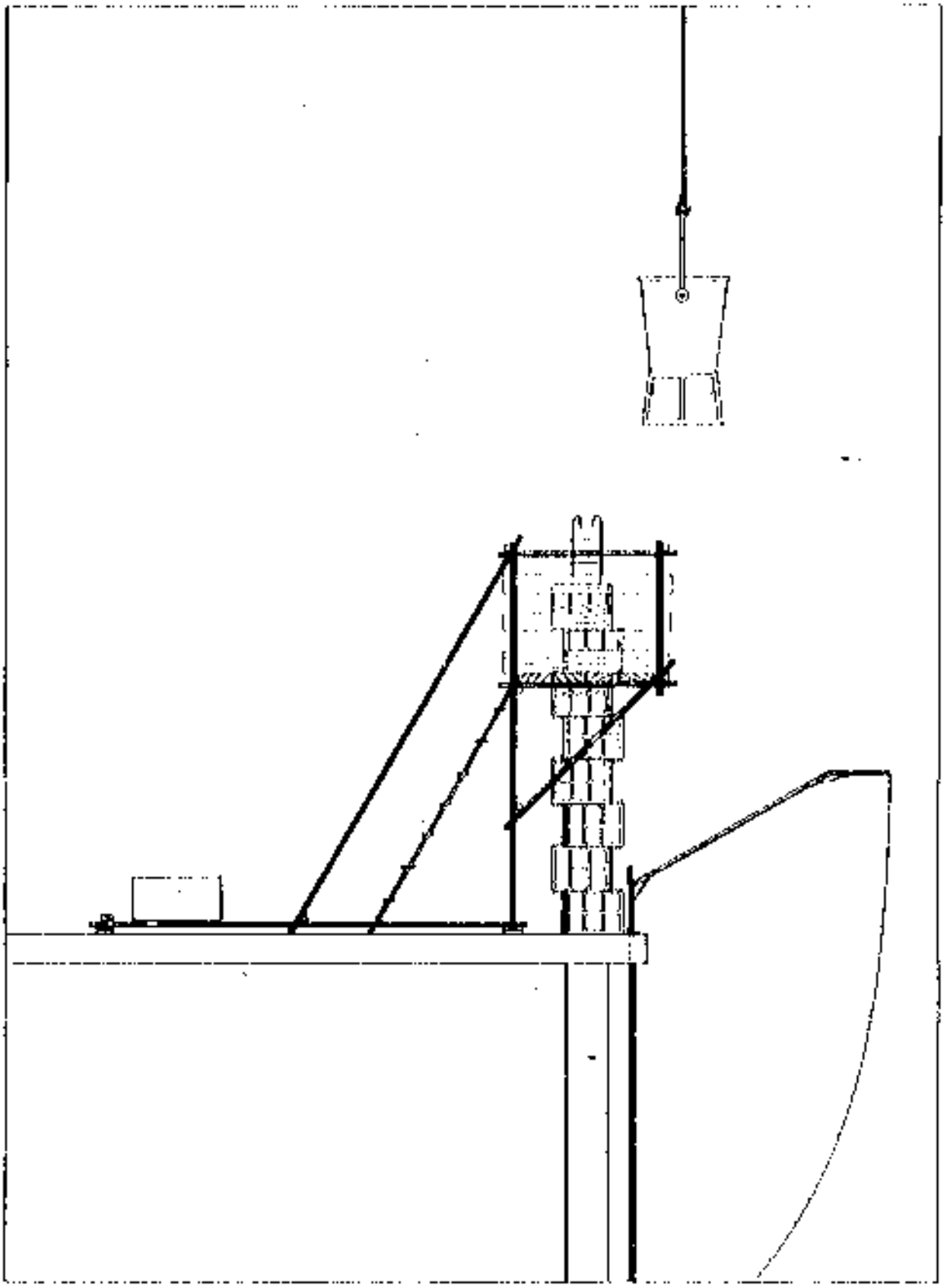


Colocación de bancos de ventanas en trabajos sobre el nivel del tejado

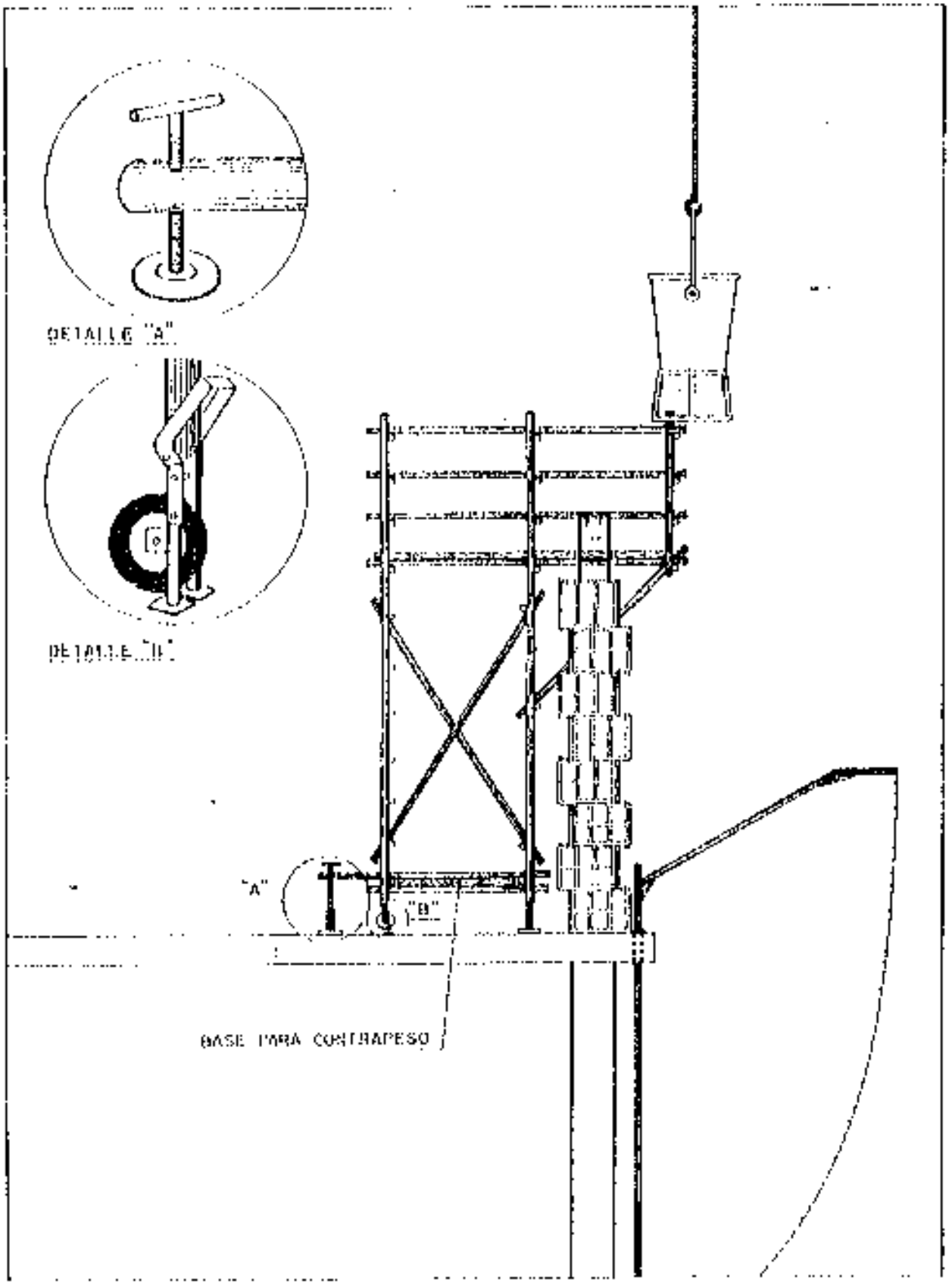
DETALLE Nº 26



DETALLE Nº 26



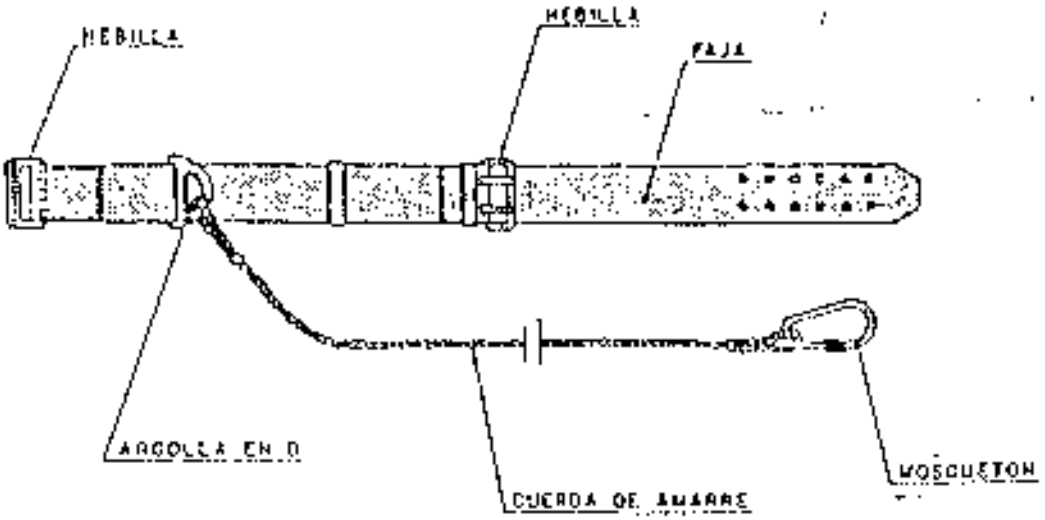
DETALLE Nº 26

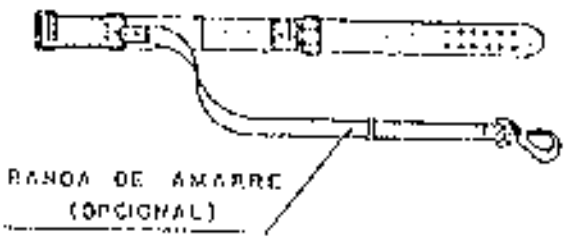


VARIOS

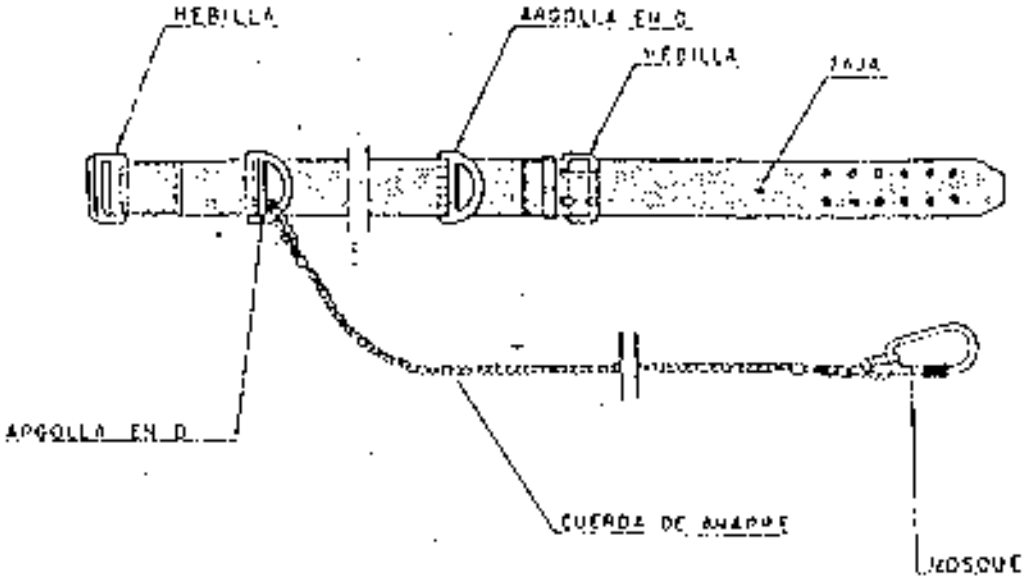
	CINTURON DE SEGURIDAD - Clase "A" DE SUJECCION	

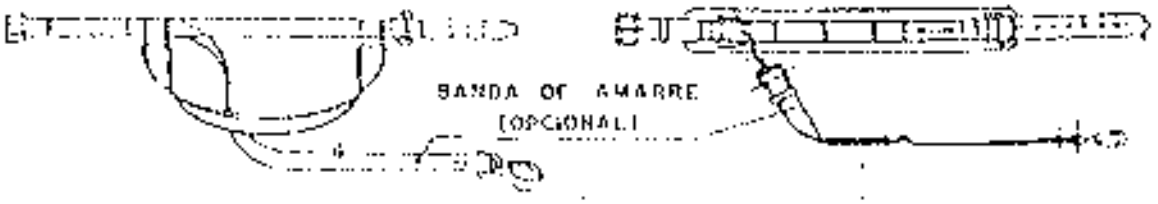
TIPO 1





TIPO 2

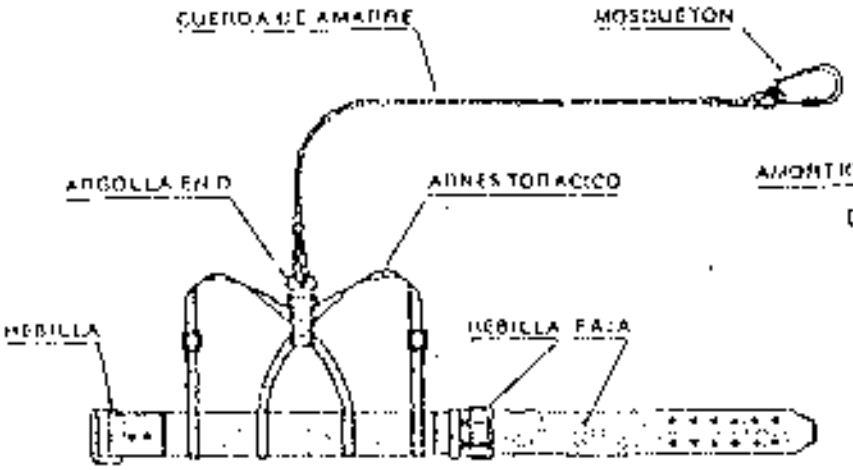




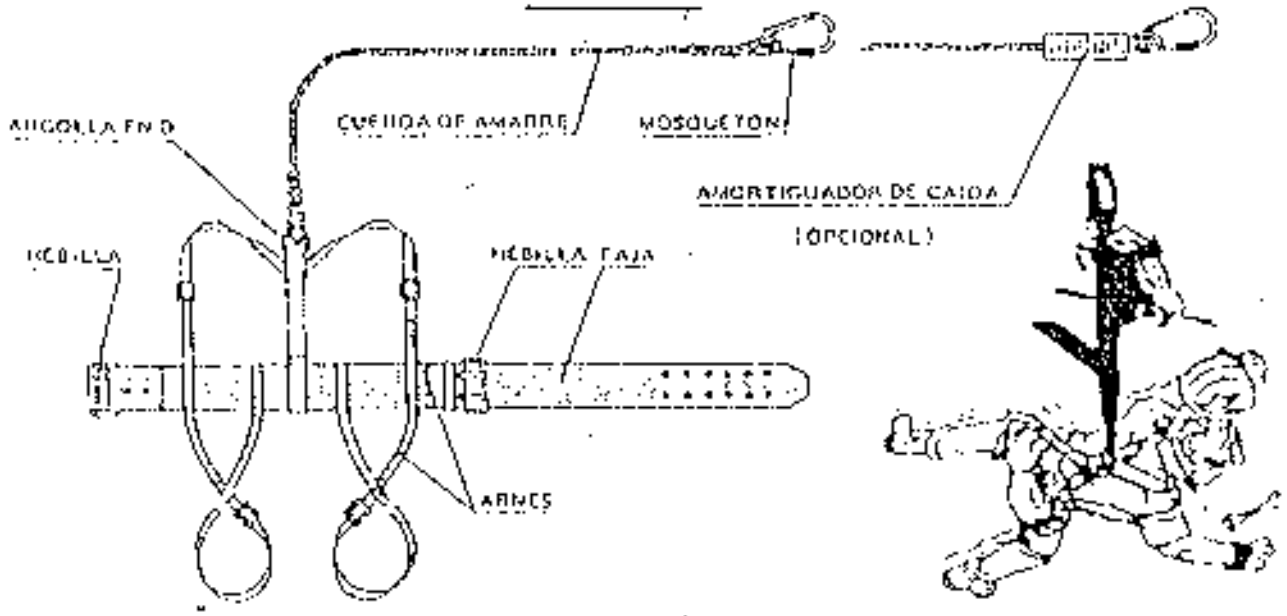
NORMA TECNICA REGLA

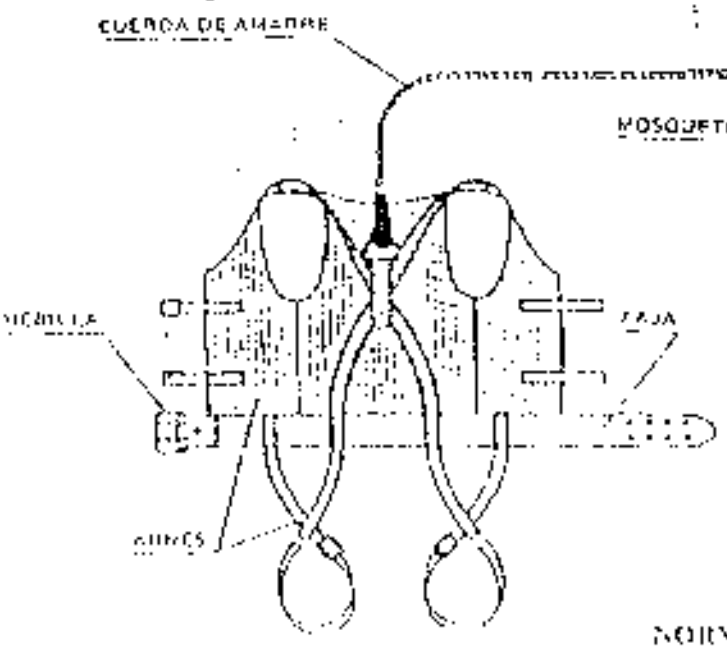
CINTURON DE SEGURIDAD - Clase "C"
DE CAIDA

TIPO 1

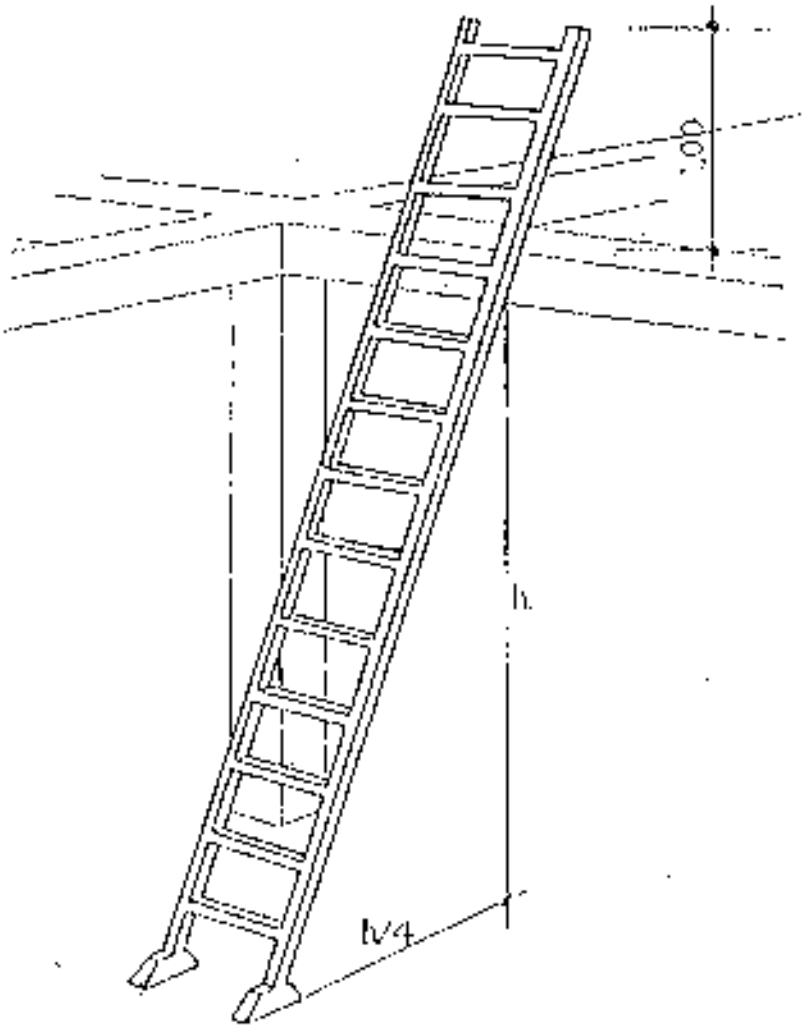


TIPO 2

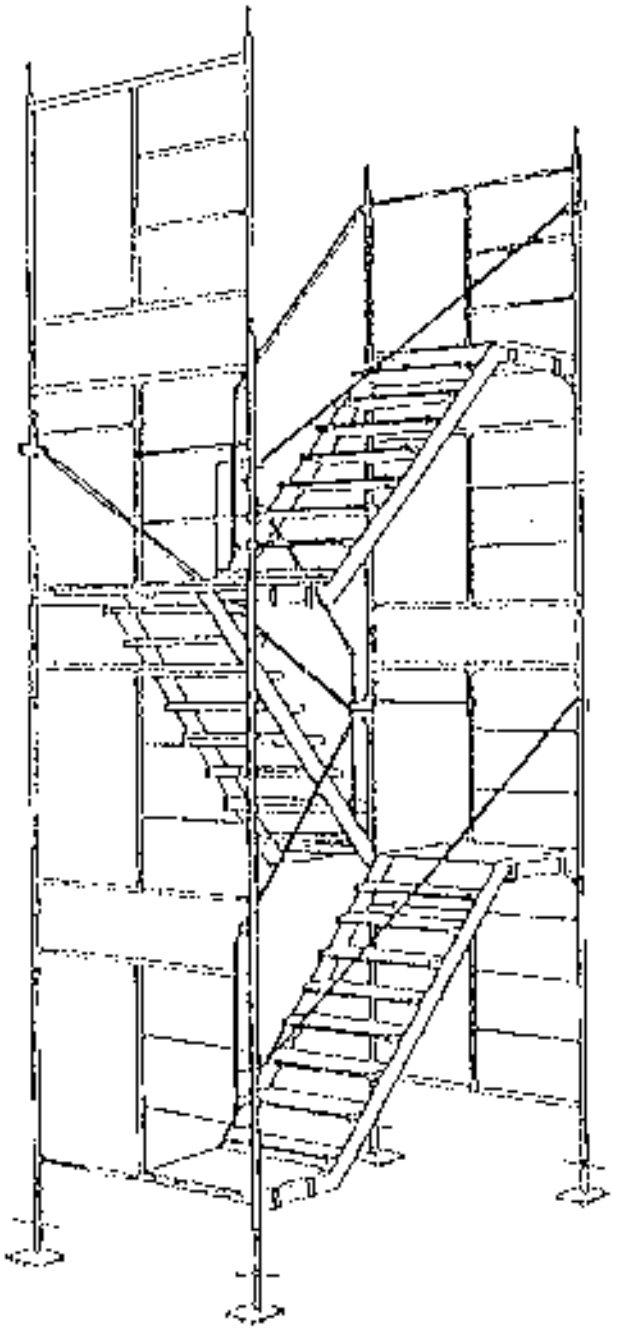




NORMA TECNICA REGLAS

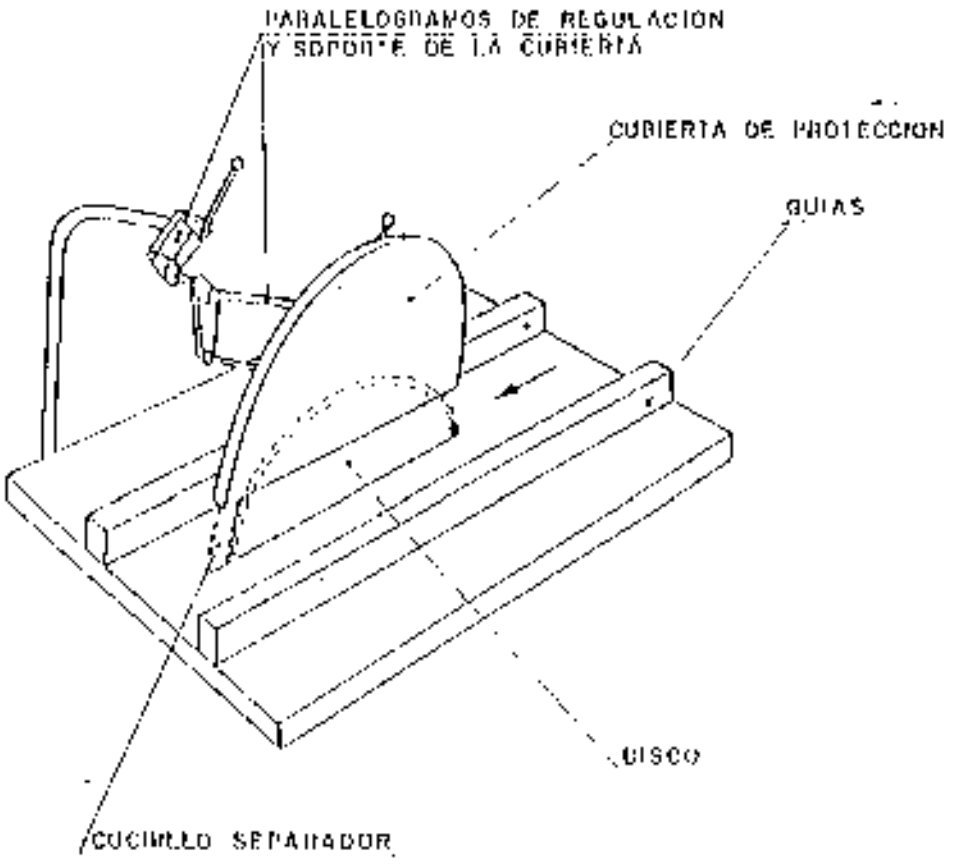


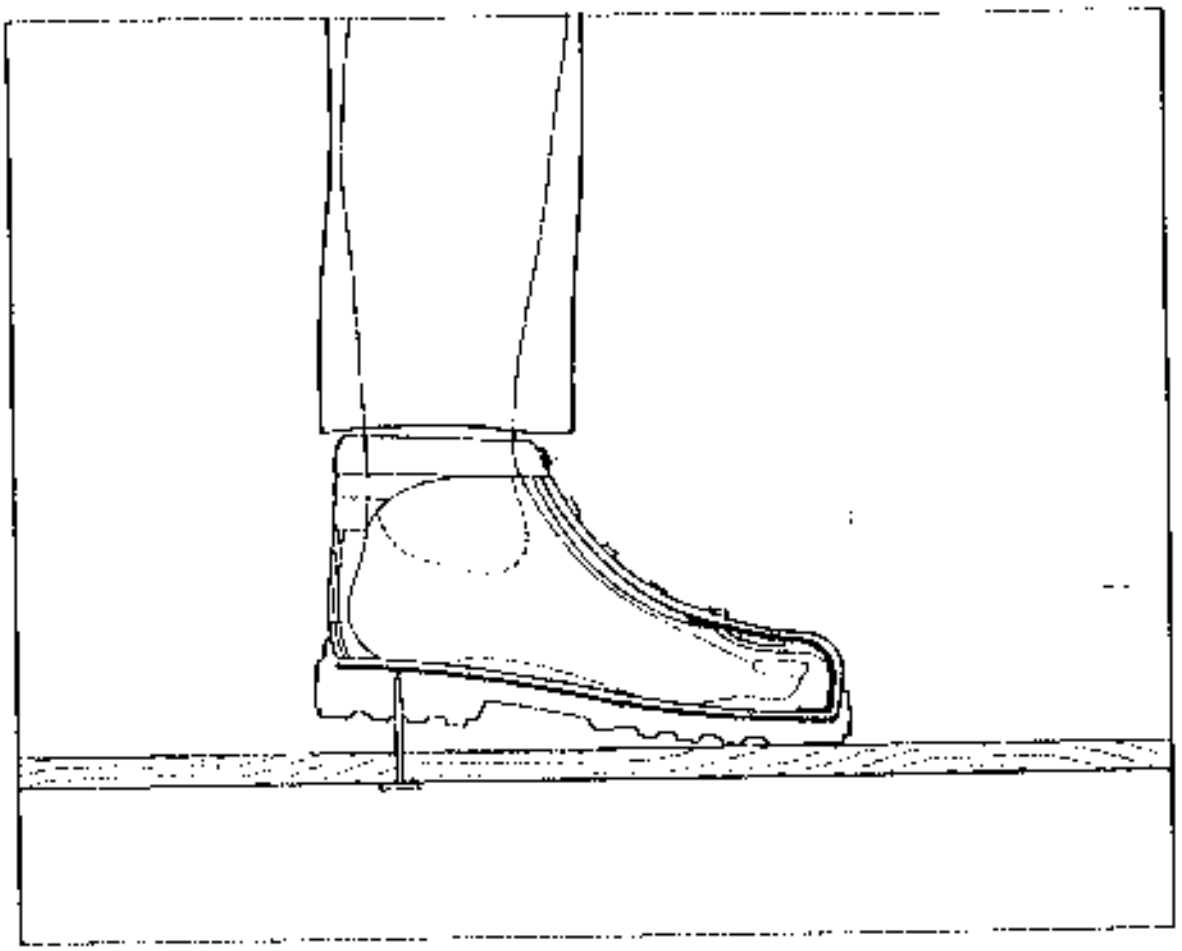
Posición correcta de escalera de mano.

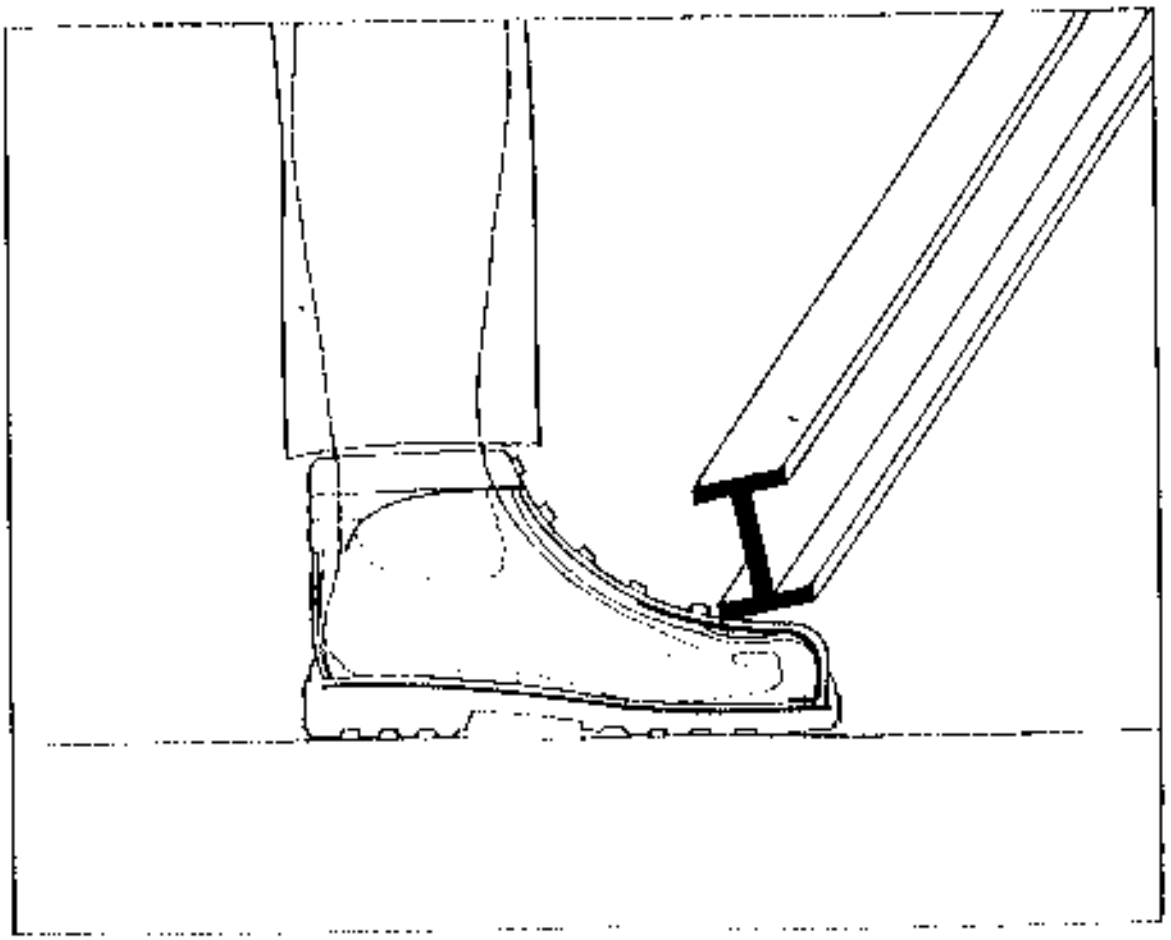


Escalera provisional.

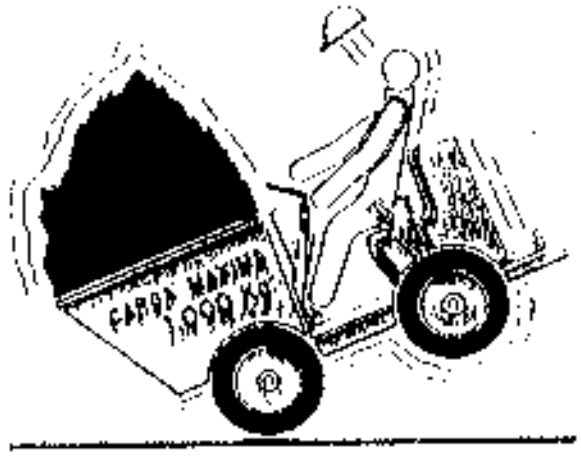
PROTECCION SIERRA CIRCULAR

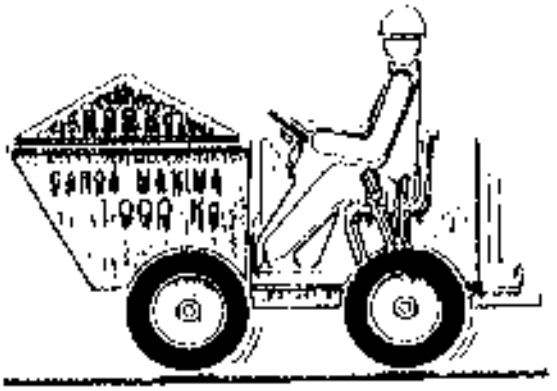


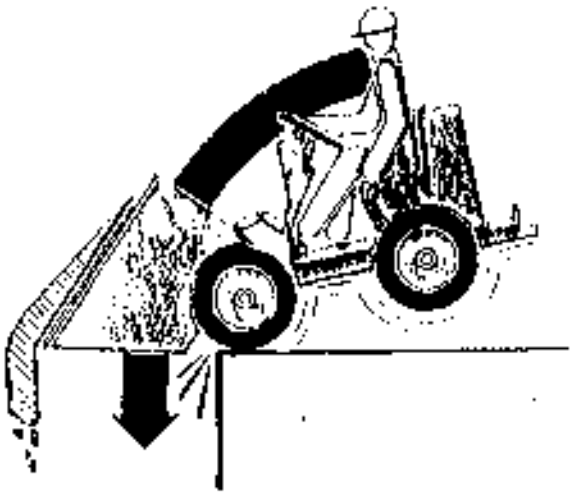


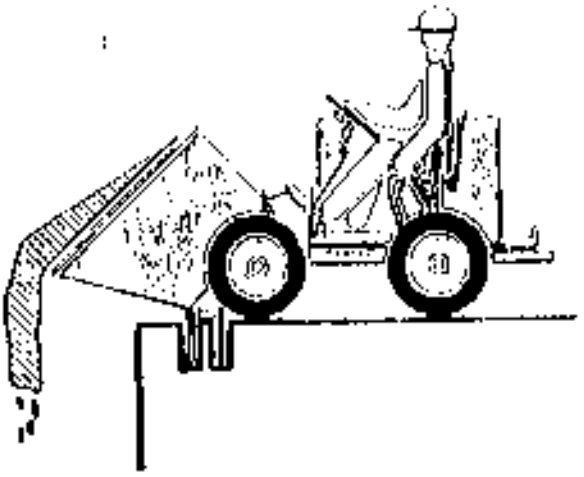


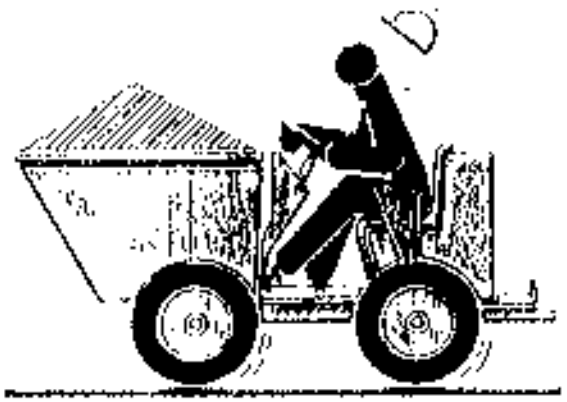
DUMPER

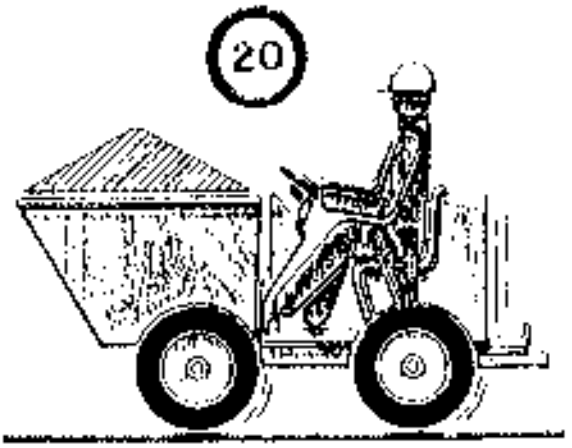






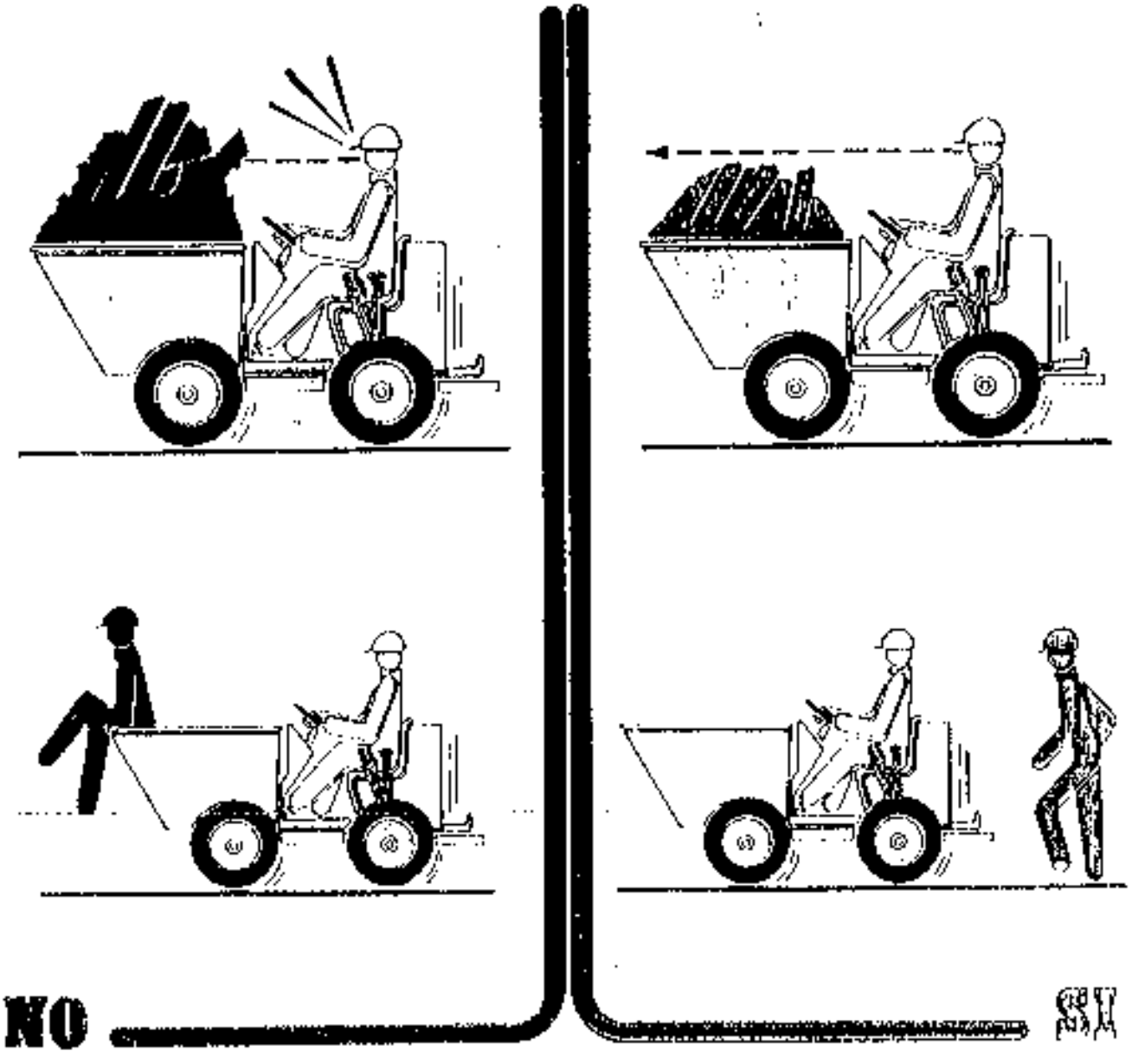


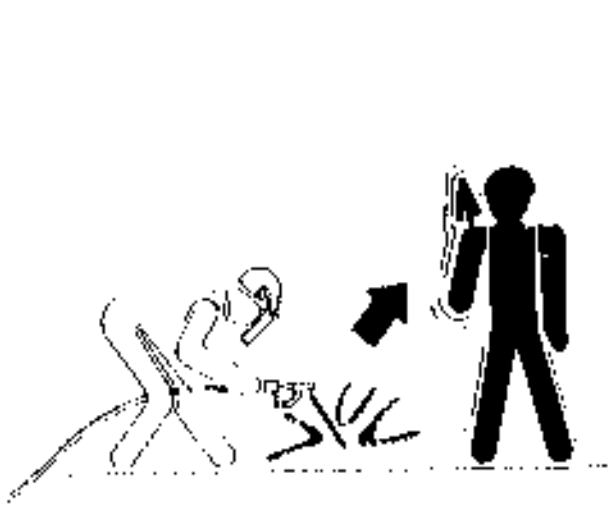


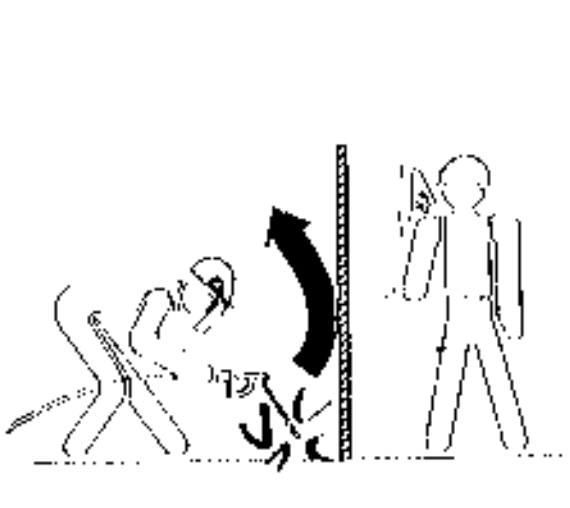


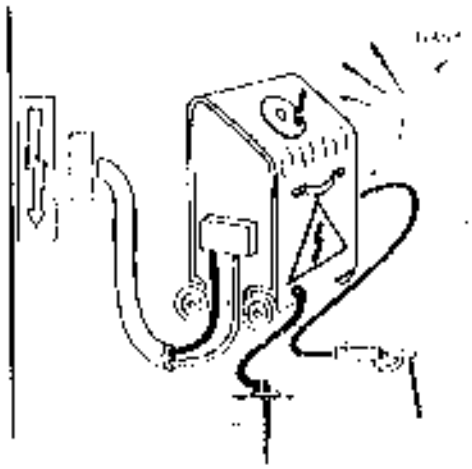
NO

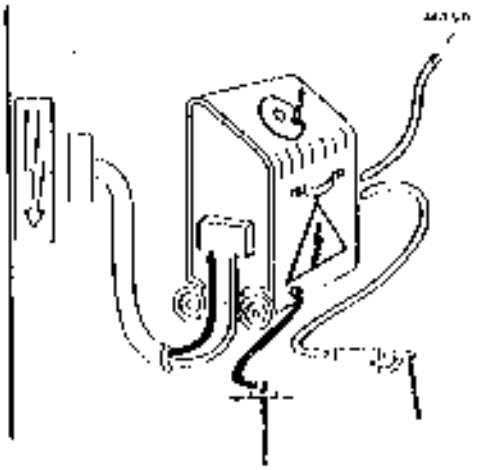
SI


NO
SÍ

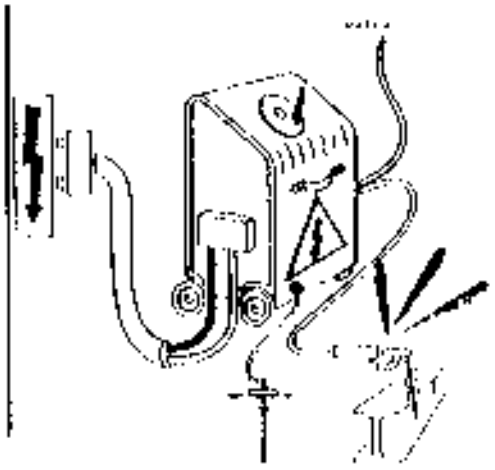


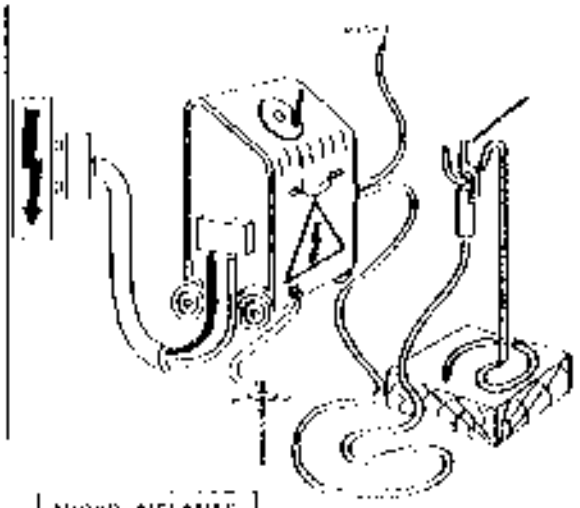




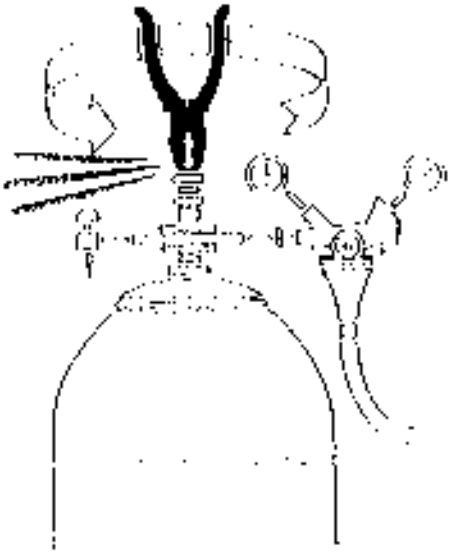


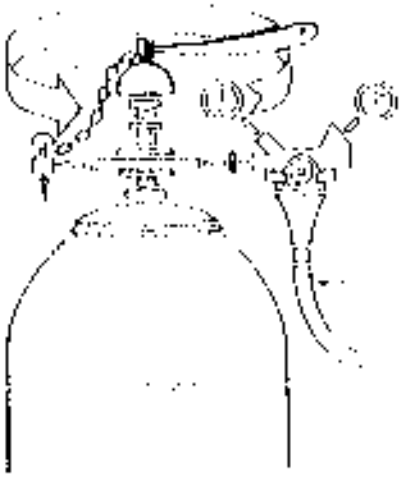
CABLES IGUAL SECCIÓN

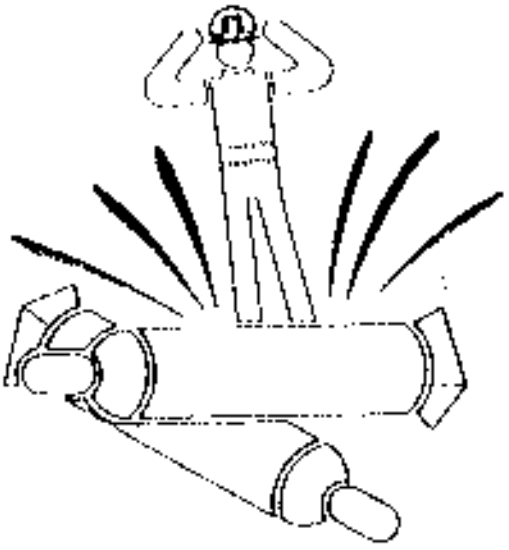


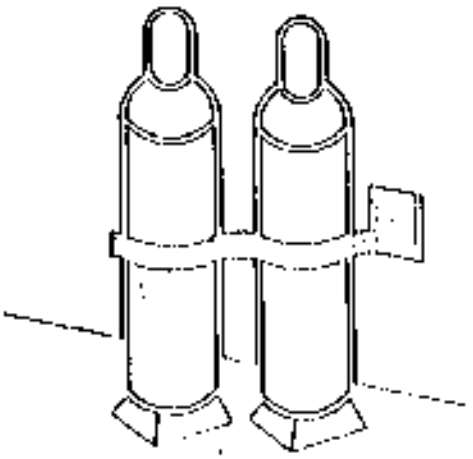


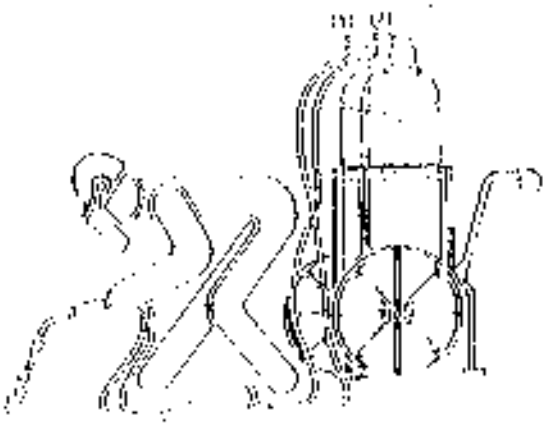
APOYO AISLANTE





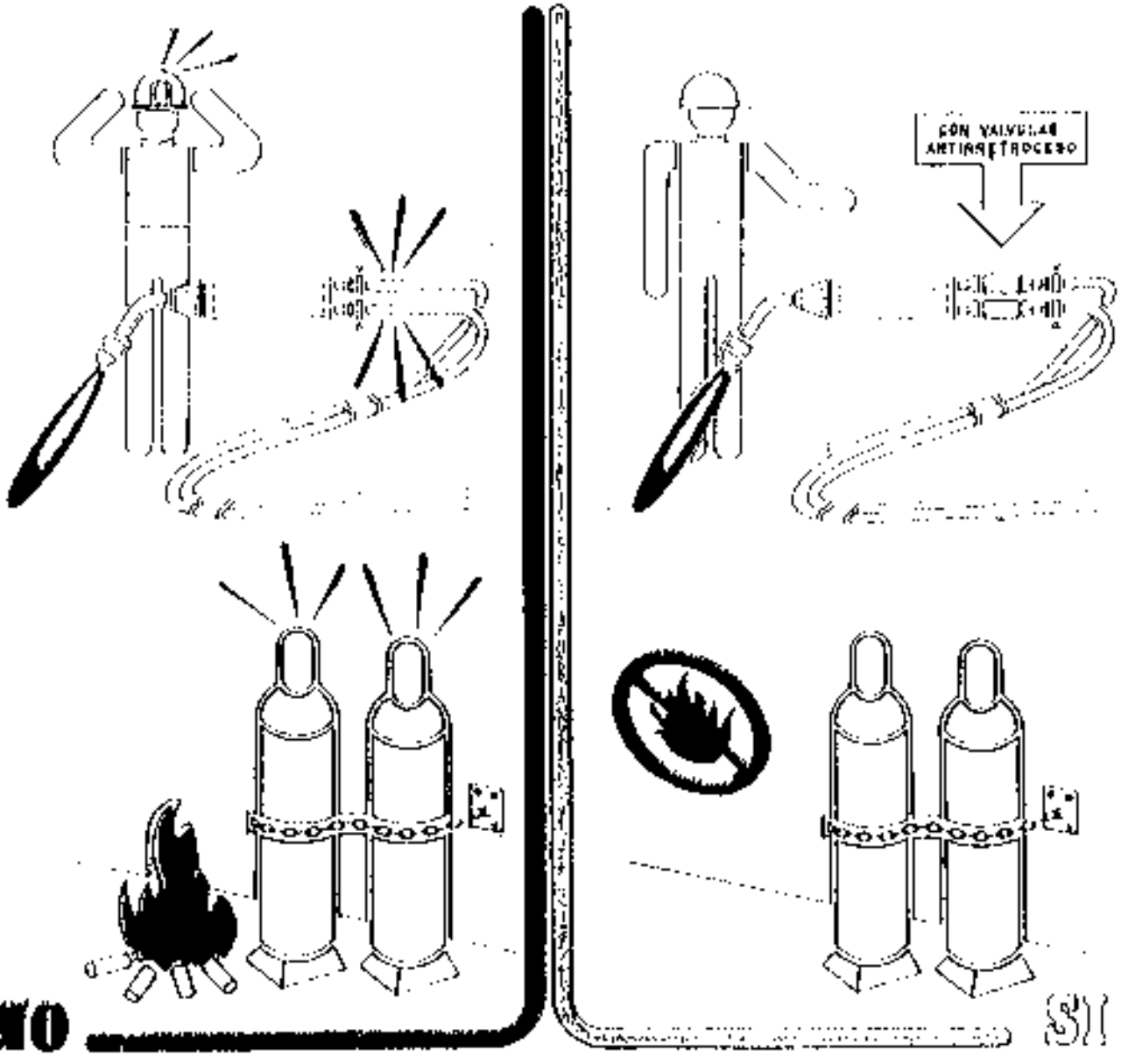


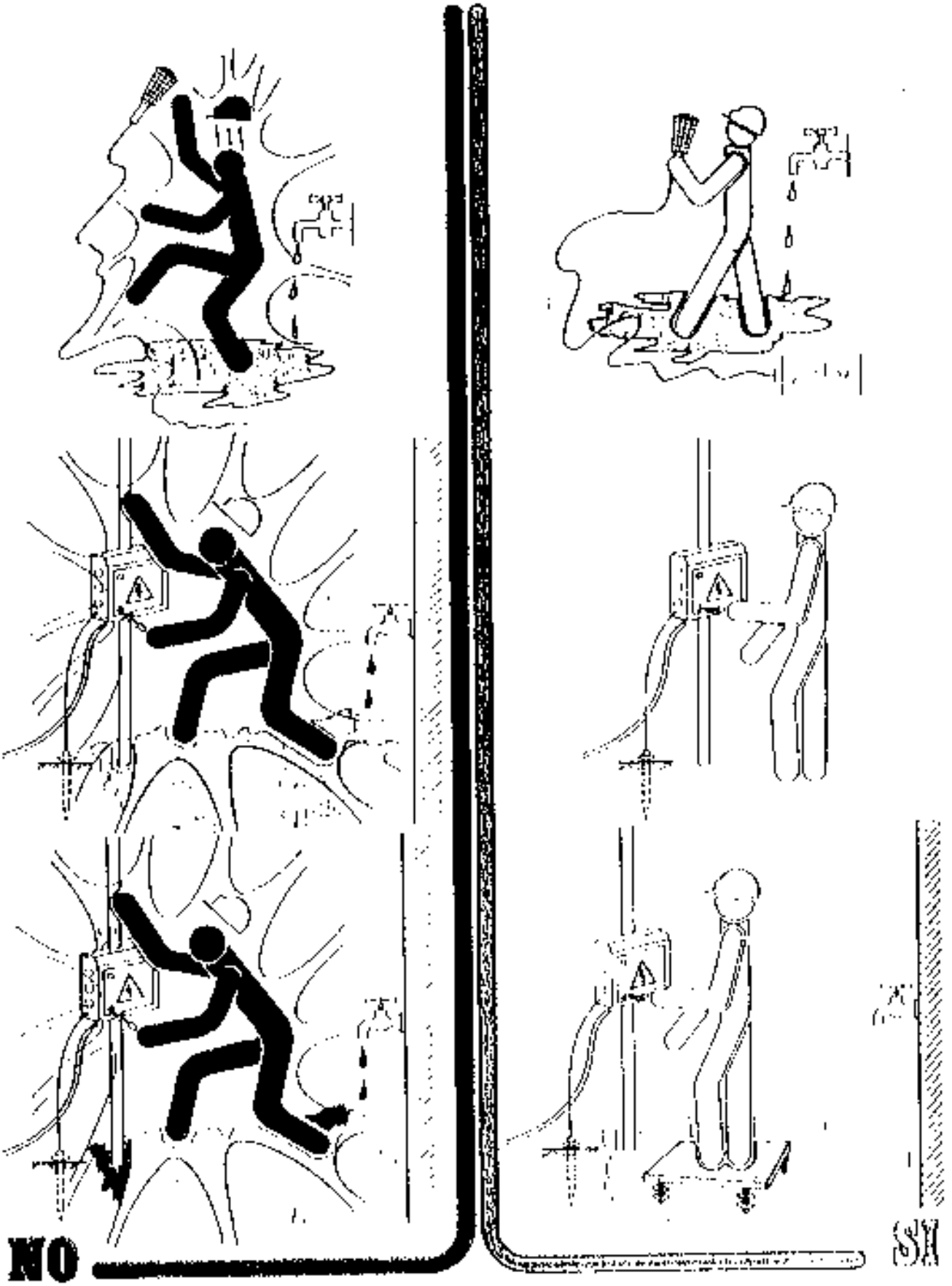




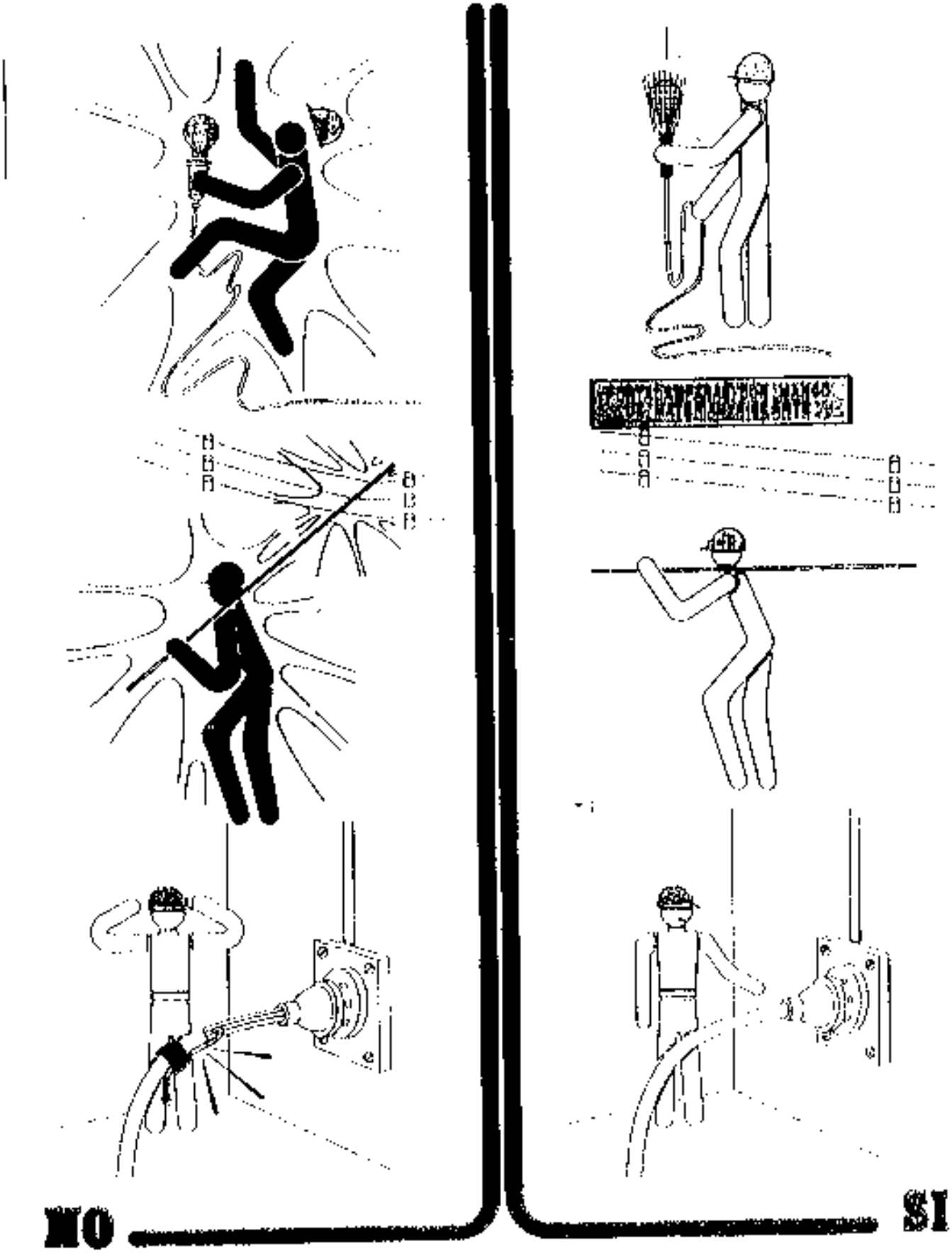
NO

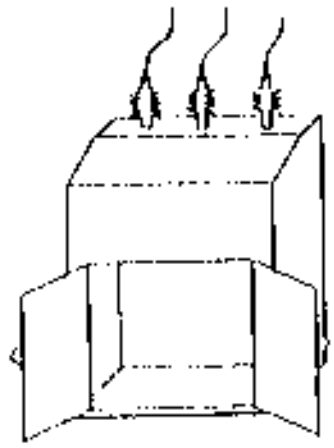
SI

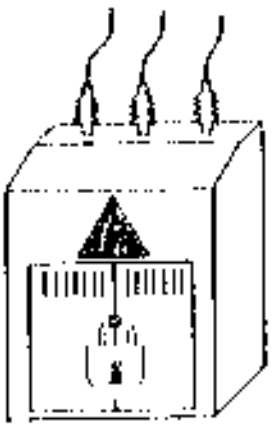

CON VALVULAS
ANTIRRETROCESO
NO
SI

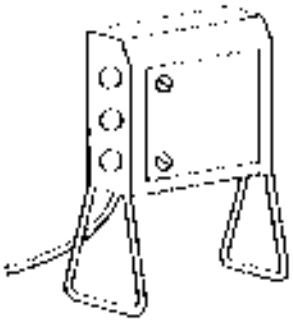

NO
SI

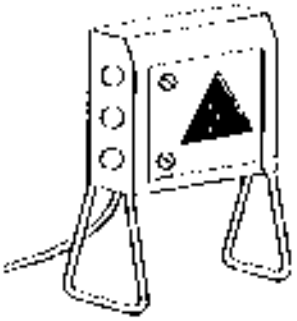
NO
SÍ

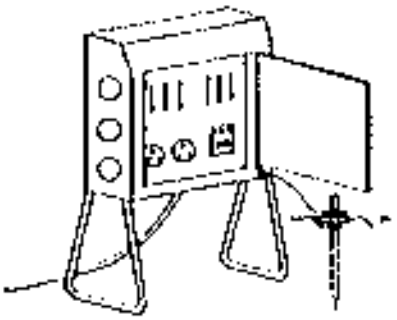

NO
SI

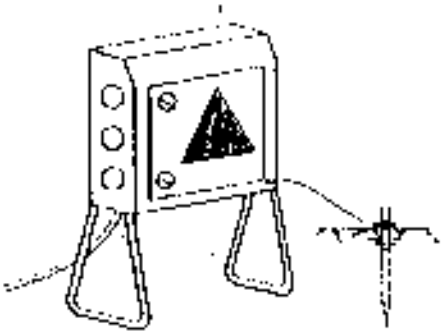


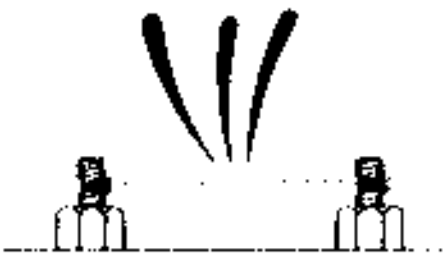




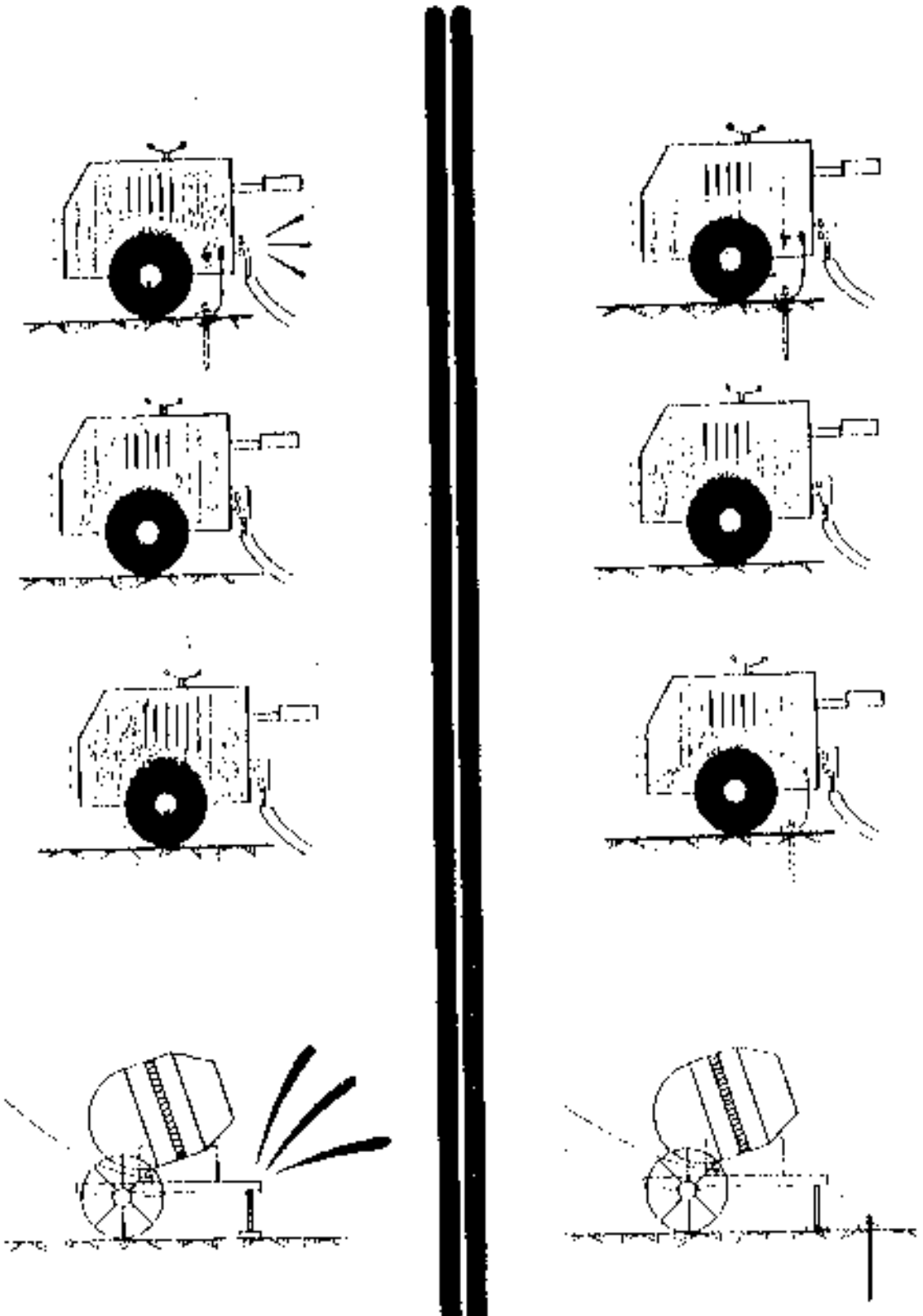


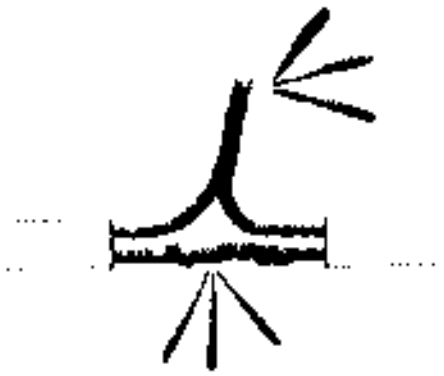


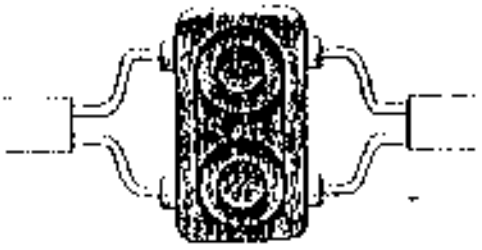


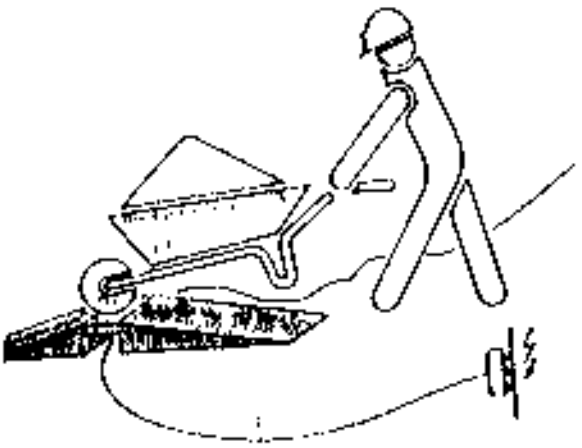


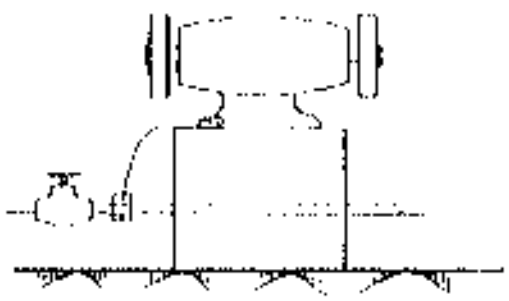
NO SI

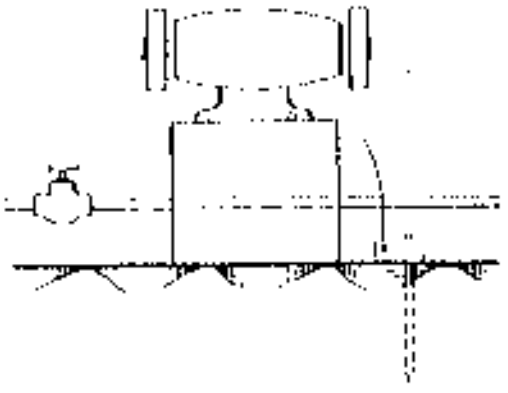

NO
YES



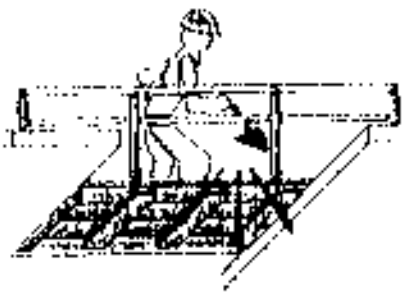


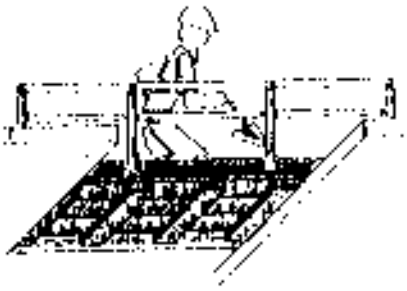


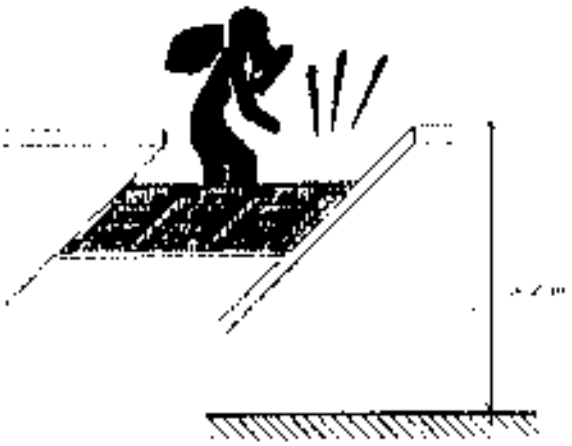


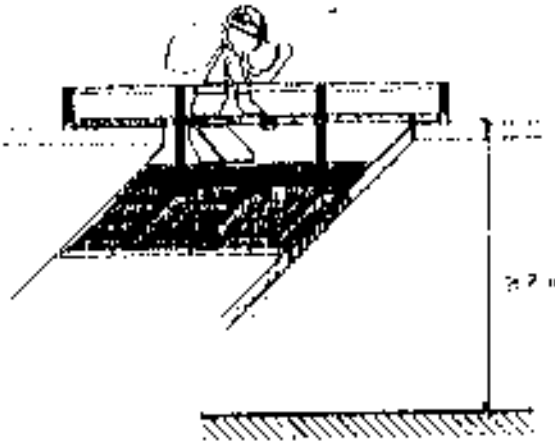


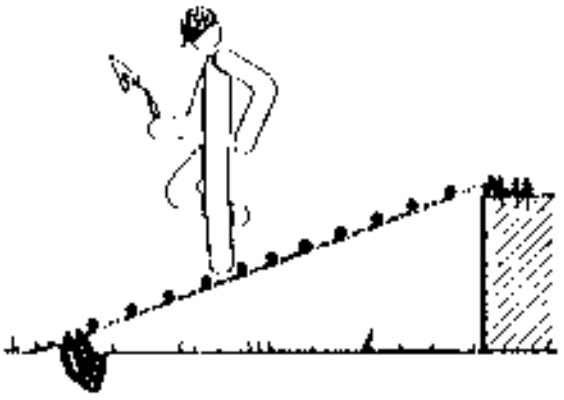
PASARELAS





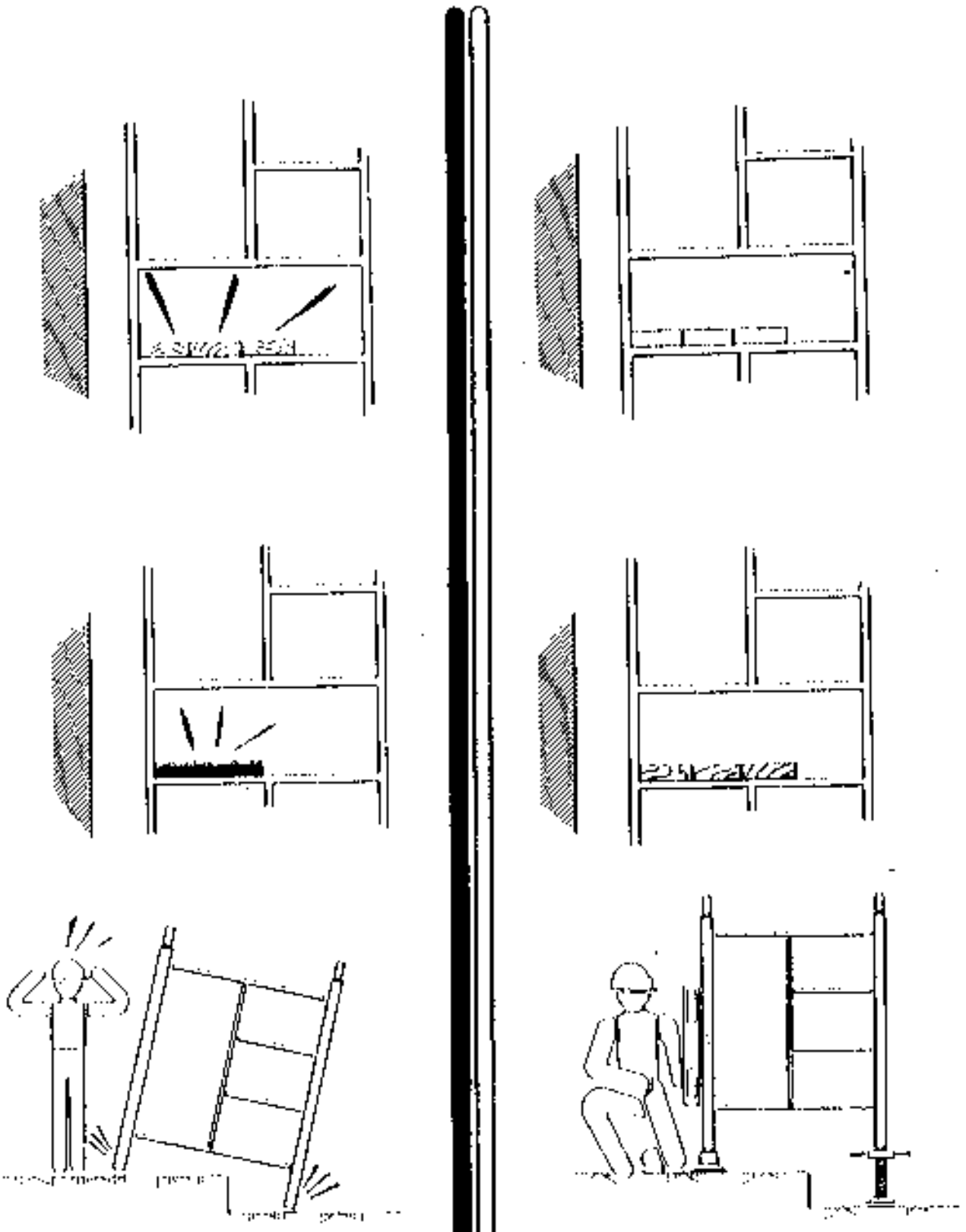




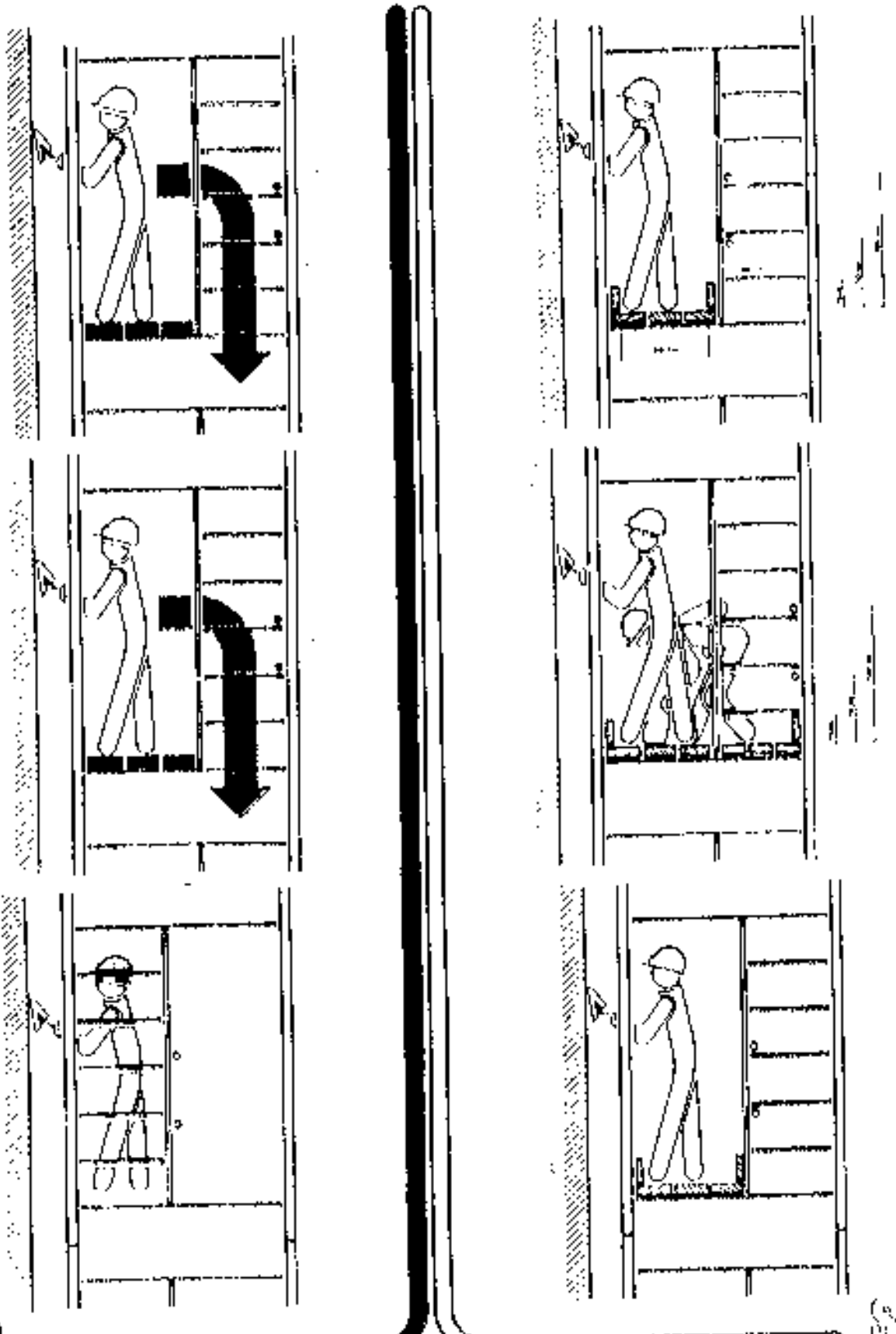


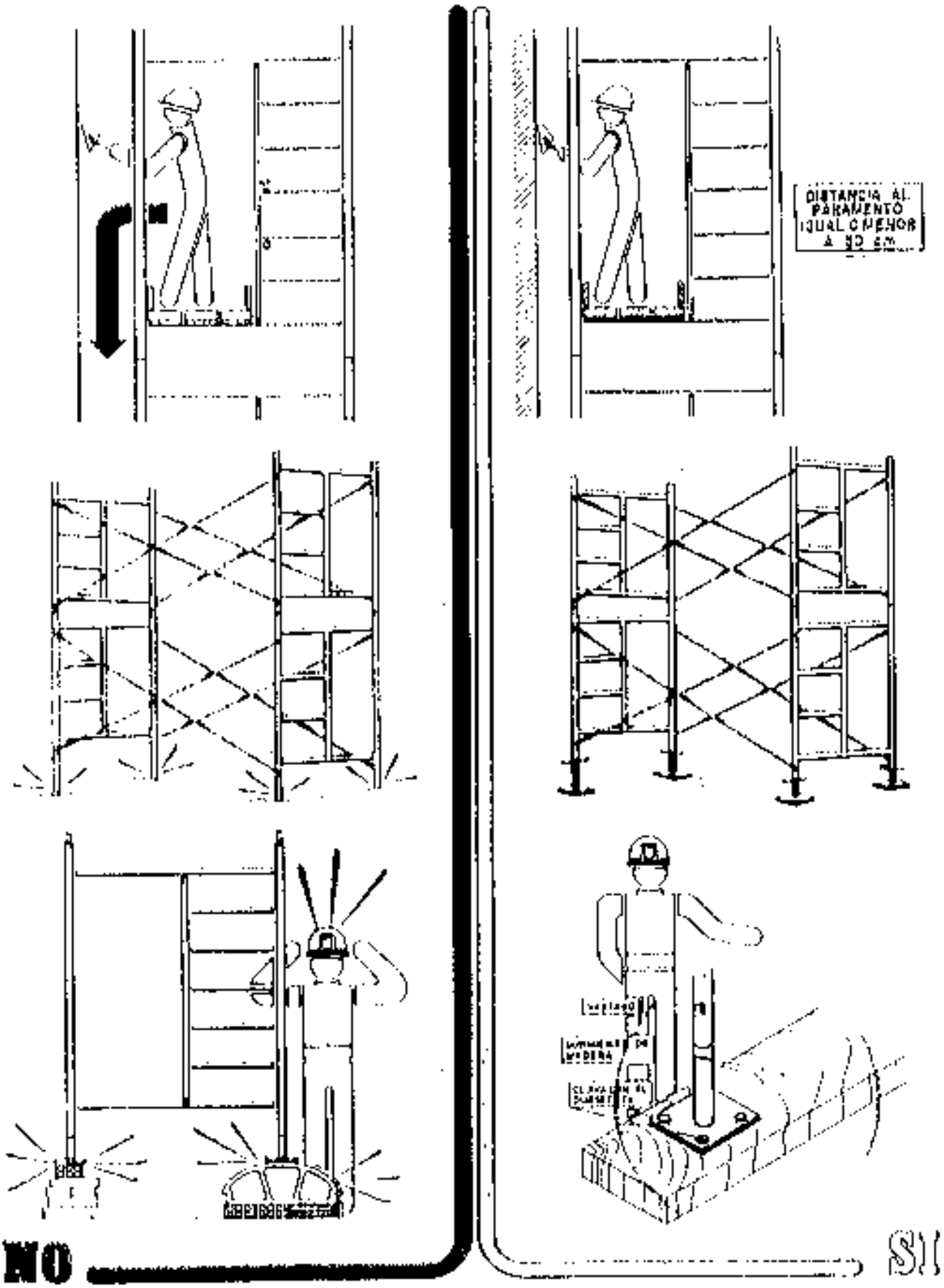
NO **SI**

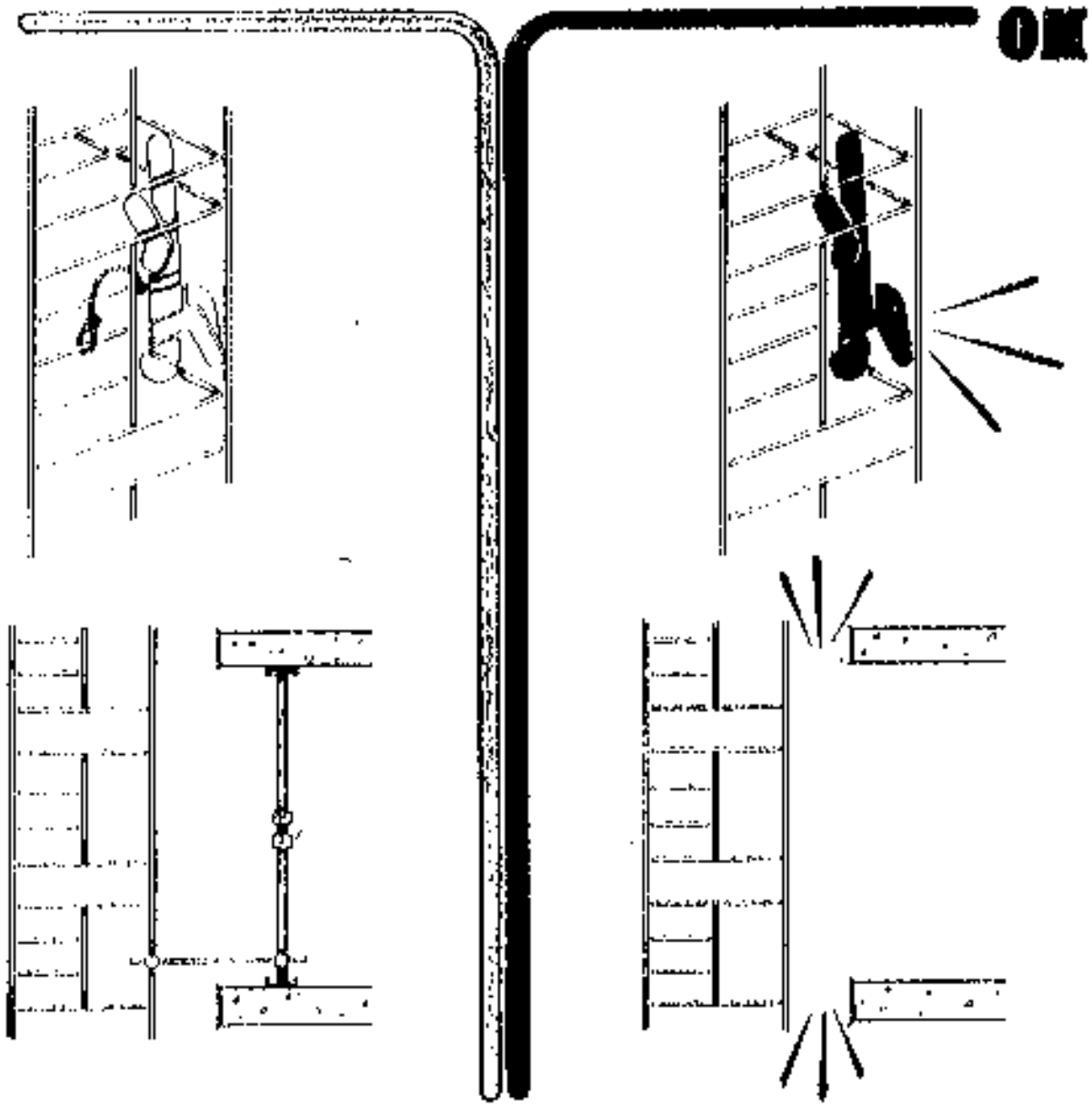
ANCLAJES TUBULARES



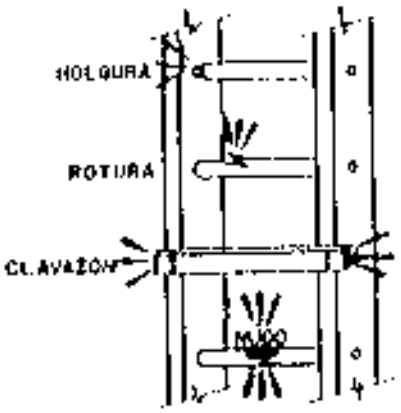
NO SI

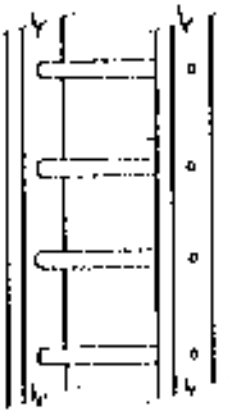

NO

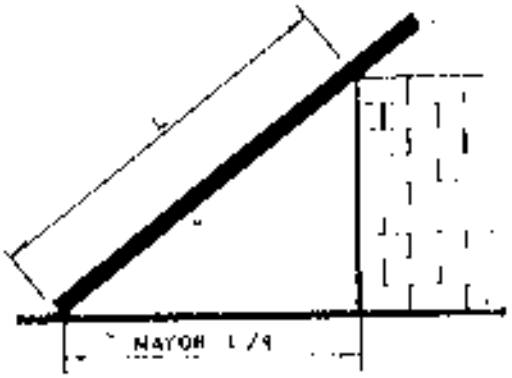

DISTANCIA AL PARAMENTO IGUAL O MENOR A 30 cm
NO
SI

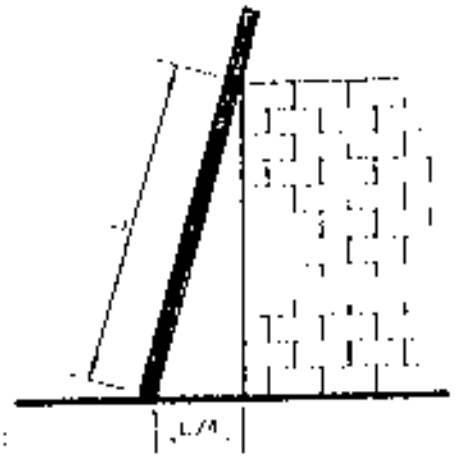

NO
OK

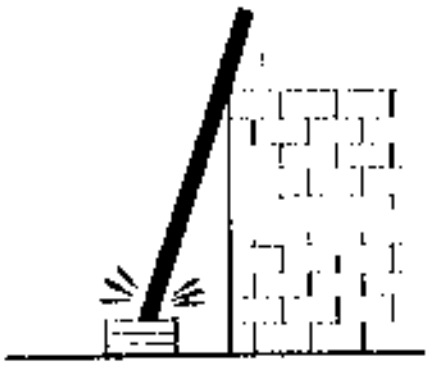
ESCALERAS DE MANO

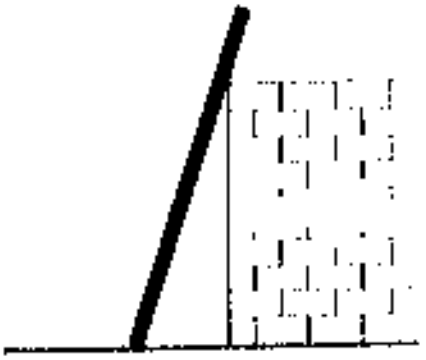




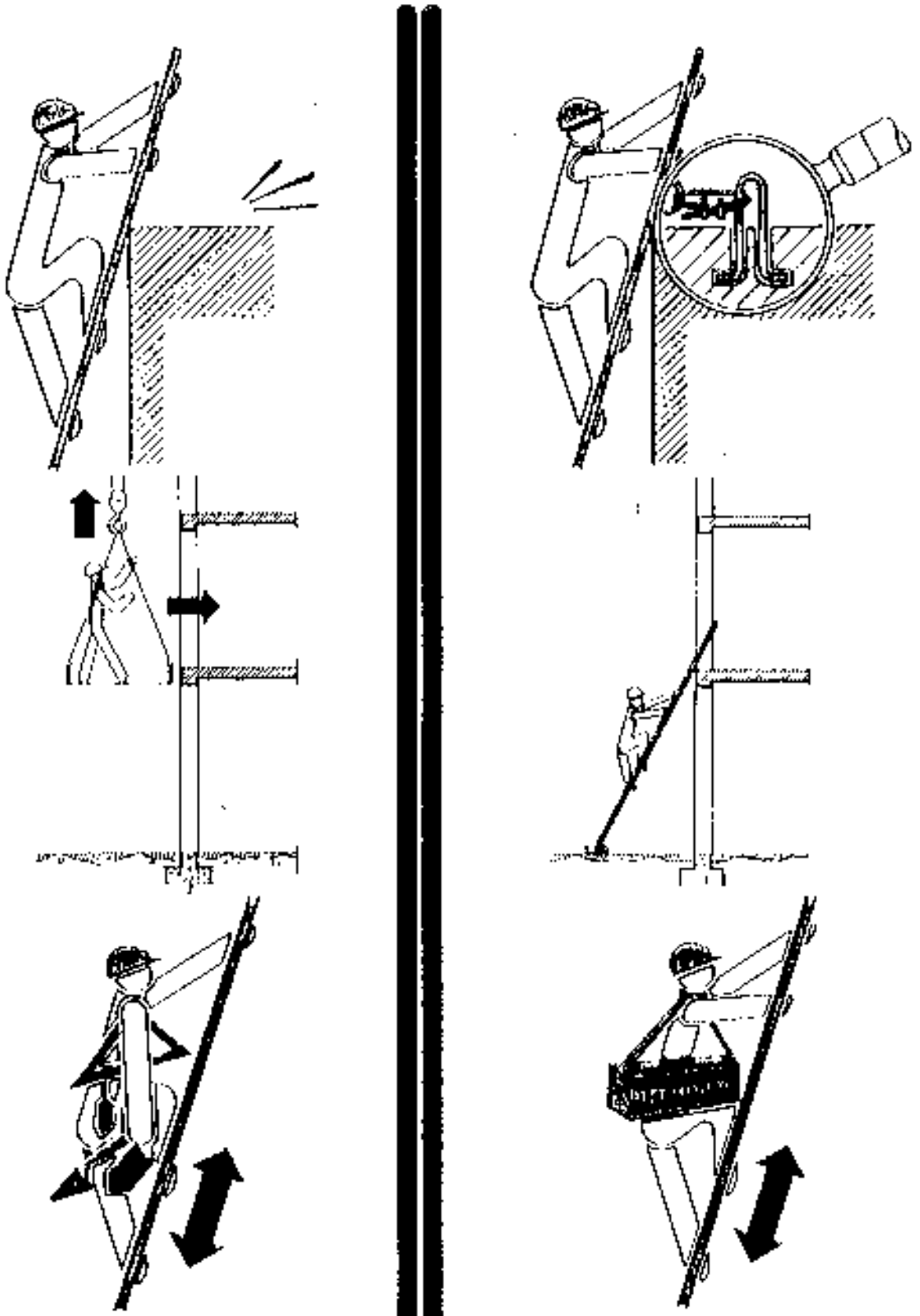


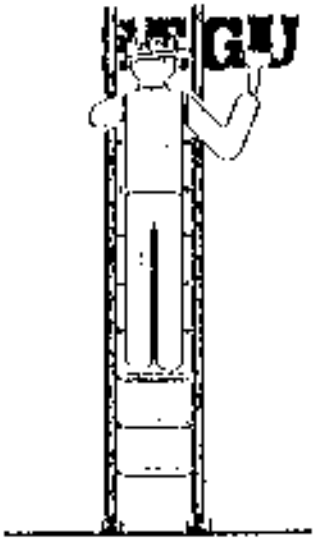


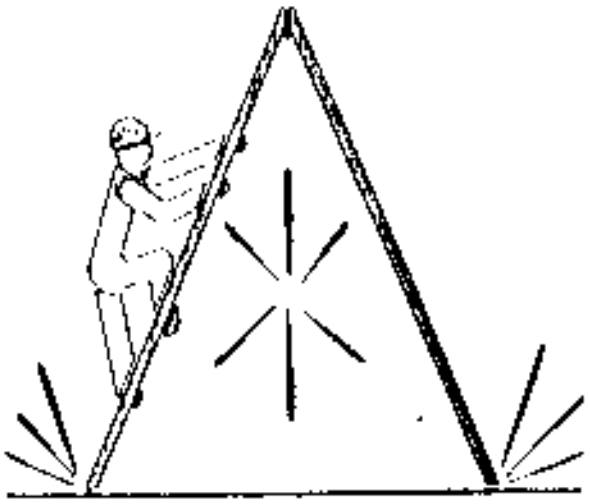


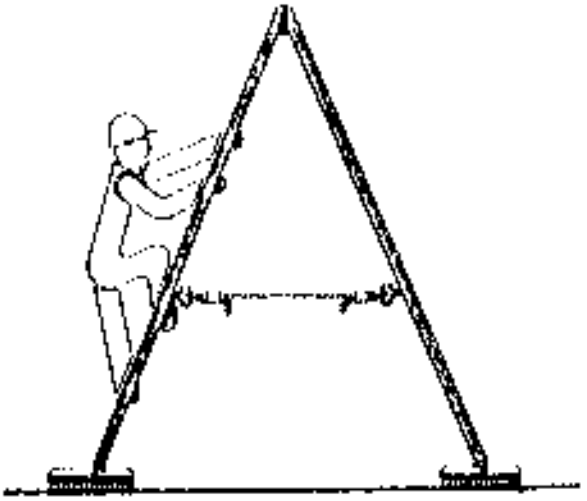


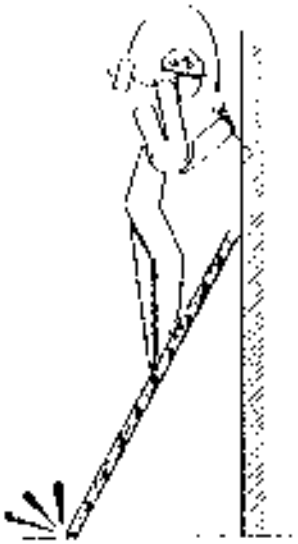
NO

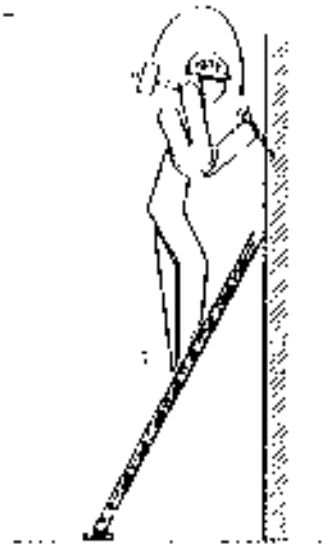

NO
SI



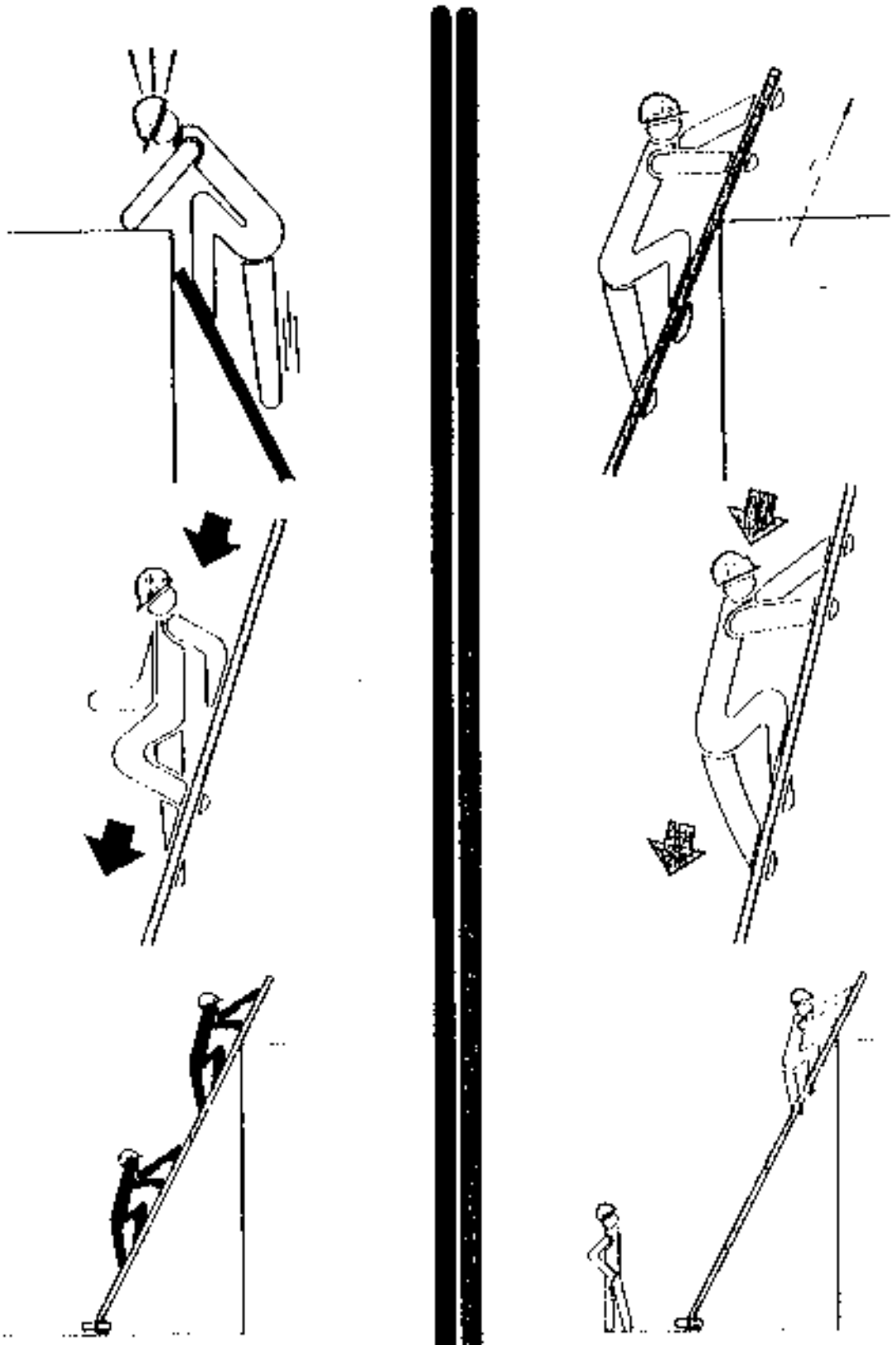


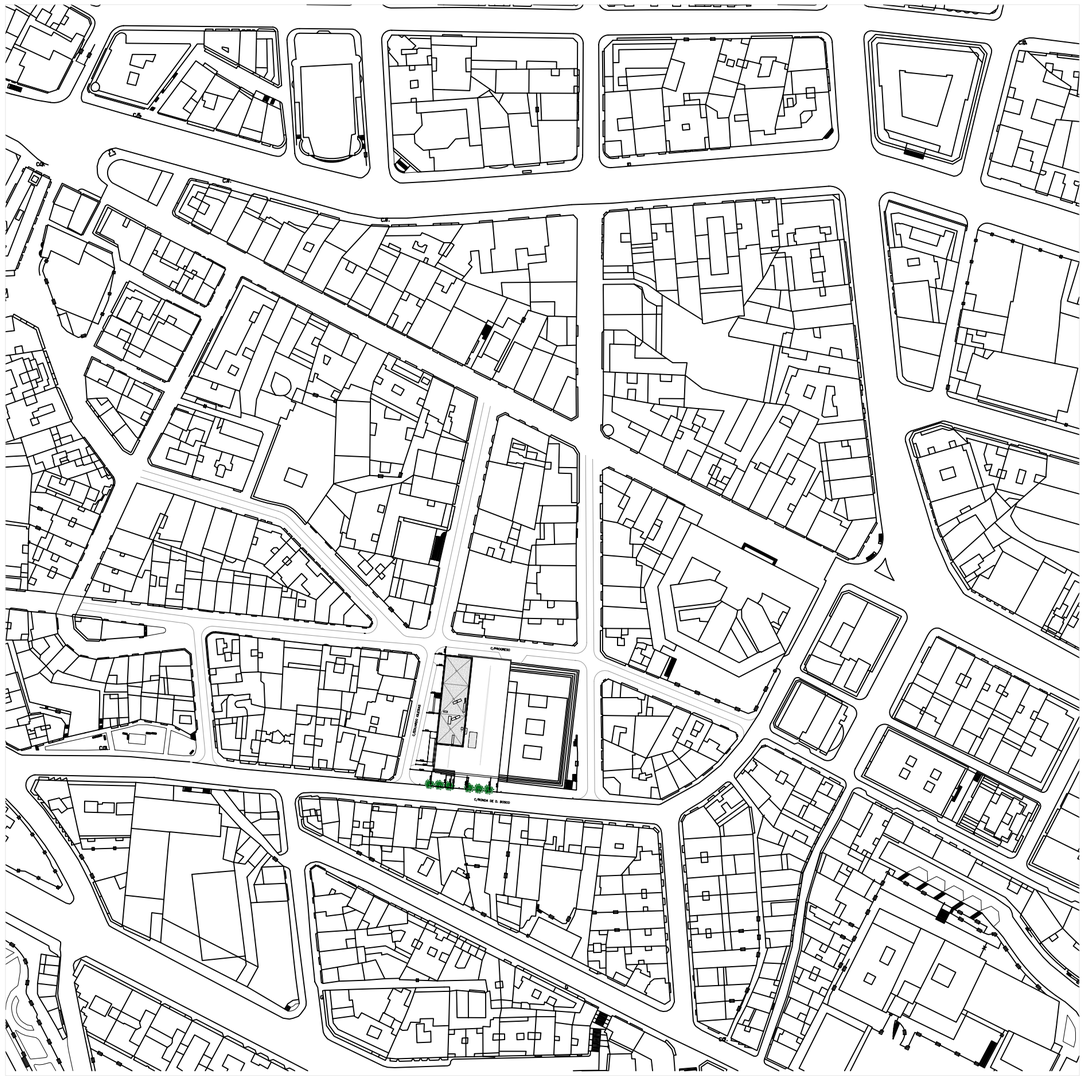






NO


NO



SITUACIÓN E1/2000

EMPLAZAMIENTO E 1/500

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

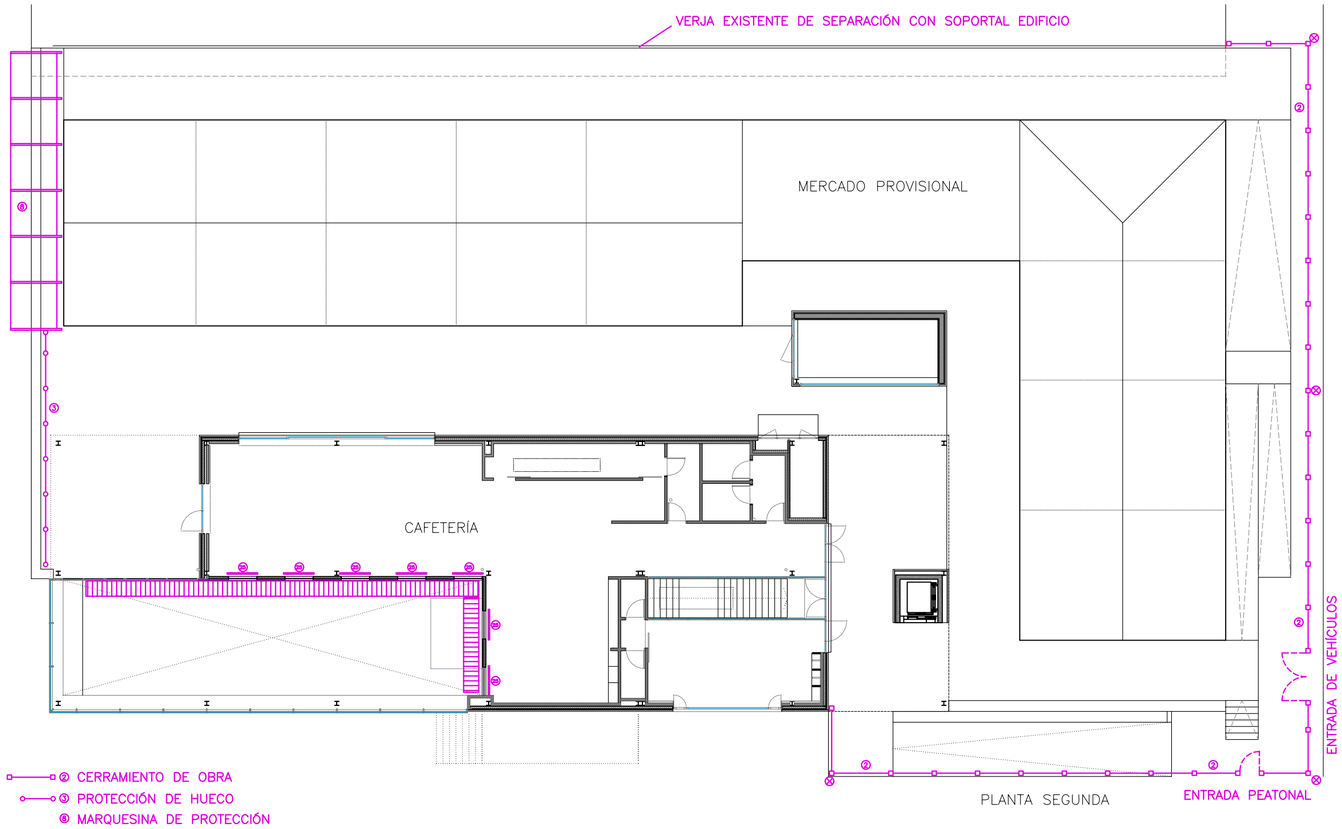
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

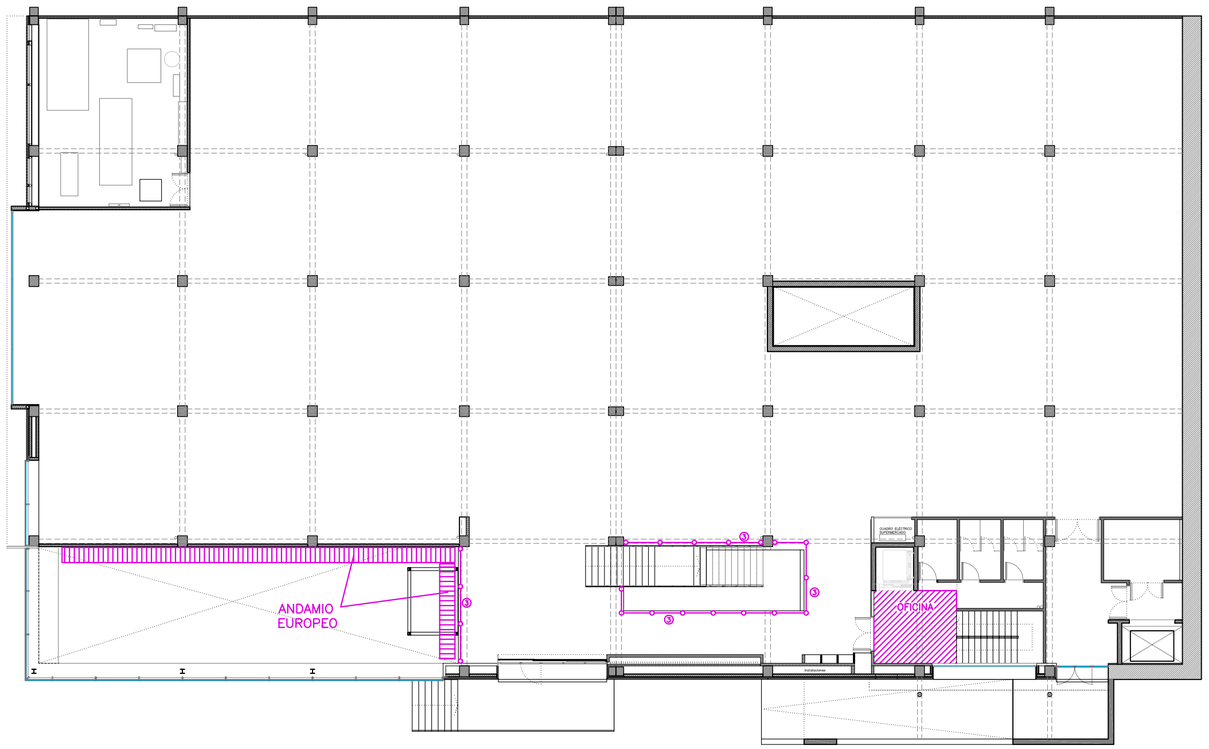
ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

ESS01

SITUACIÓN
EMPLAZAMIENTO

ESCALAS 1:2000/1:500





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO

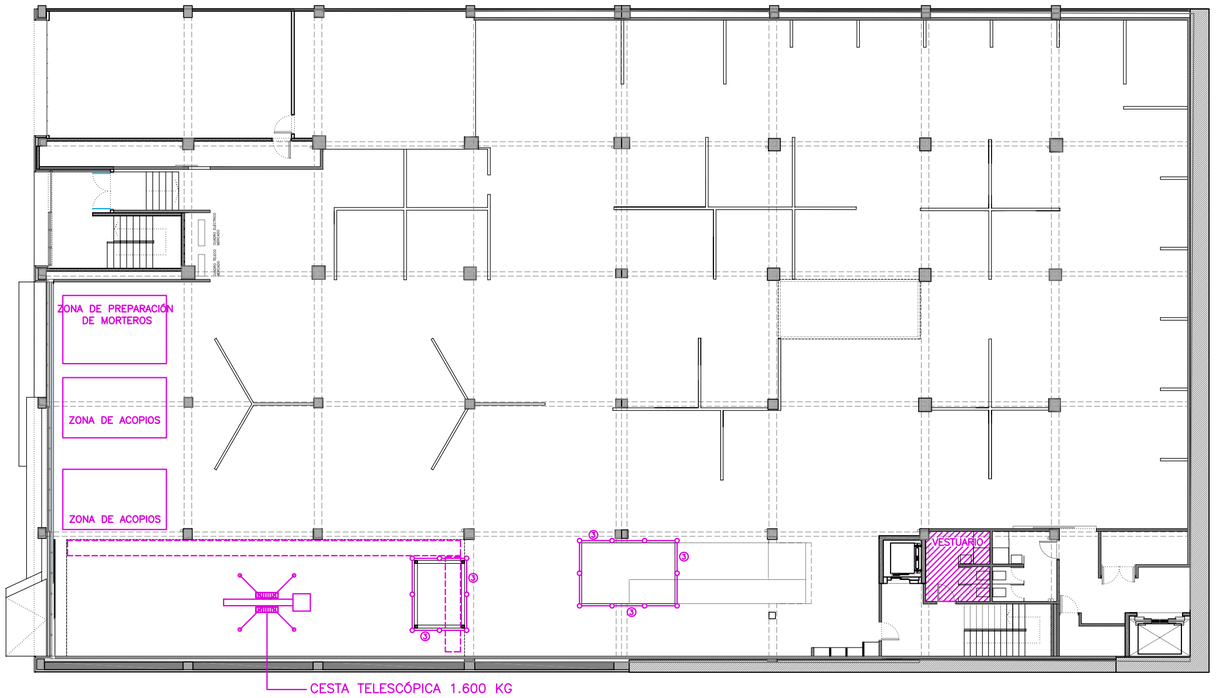
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

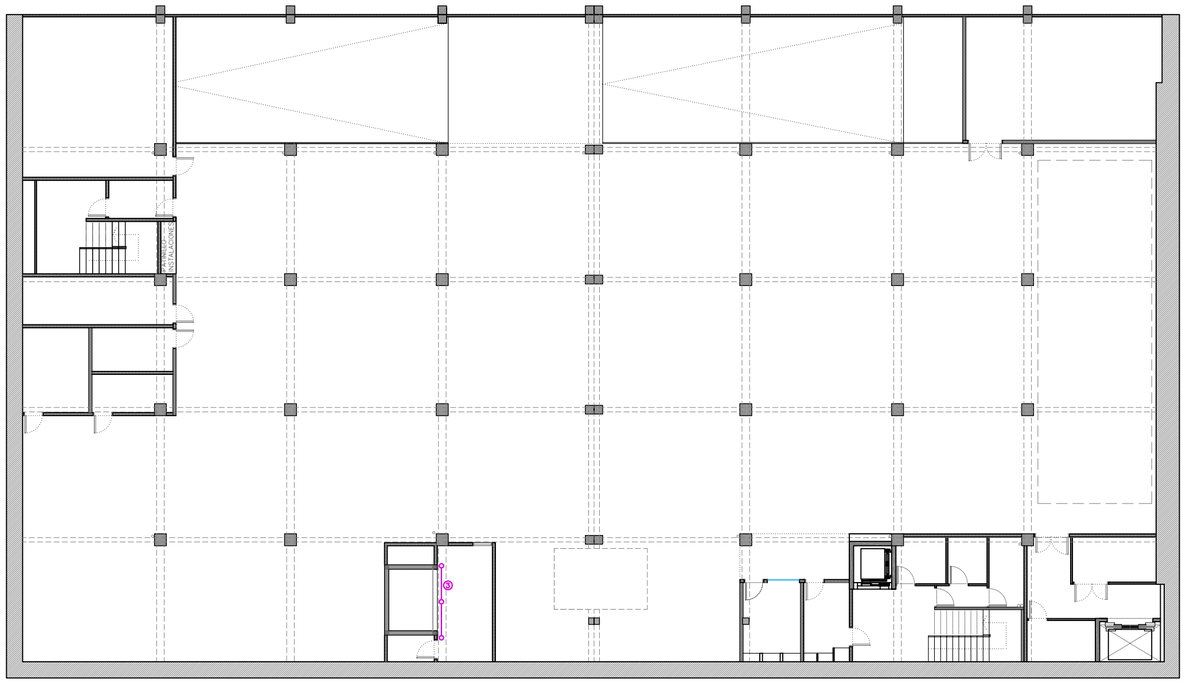
ESS02

PLANTAS 1 Y 2

ESCALA 1:200



② CERRAMIENTO DE OBRA
③ PROTECCIÓN DE HUECO
⑧ MARQUESINA DE PROTECCIÓN
⑩ BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES
⑰ ALUMBRADO SEÑALIZACIÓN



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DEL MERCADO DEL PROGRESO

SITUACIÓN: RUA DO PROGRESO Nº28 CONCELLO DE VIGO
PROMOTOR:CONCELLO DE VIGO

ARQUITECTO: JESÚS CORDEIRO RODRÍGUEZ FECHA:JUNIO 2014

ESS03

PLANTAS BAJA Y SÓTANO -1

ESCALA 1:200