

ANEJO Nº13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE DE SS

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DE SS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS DE SS

- PLANO Nº 1. SITUACIÓN E ÍNDICE
- PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 3. PLANTA GENERAL
- PLANO Nº 4. PROTECCIONES INDIVIDUALES
- PLANO Nº 5. PROTECCIONES COLECTIVAS
- PLANO Nº 6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE SS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO DE SS

- 1. MEDICIONES
- 2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4. PRESUPUESTOS
 - 4.1. PRESUPUESTOS PARCIALES
 - 4.2. RESUMEN DE CAPÍTULOS
 - 4.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA SS

ANEJO Nº13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO	3
2	OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS CONTRATADAS	3
2.1	FORMACIÓN	3
3	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
3.2	PLAZO DE EJECUCIÓN	5
3.3	PRESUPUESTO	5
3.4	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	6
3.5	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	7
4	MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES	8
4.1	IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA	8
4.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN	8
4.2	IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA	14
4.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN	14
5	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	18
5.1	ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES	18
6	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	24
6.1	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS EPI'S	24
6.2	DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	26
7	DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS	29
8	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	34
8.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL	34
9	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS	36
9.1	DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	36
9.2	DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA	36

9.3	DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA	36
9.4	DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA	37
9.5	RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA	38
9.6	CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA.....	39
9.7	MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.....	39
9.8	BOTIQUINES	39
9.9	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.....	40
9.10	RECONOCIMIENTO MÉDICO	41
10	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	41
11	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA	41

ANEJO Nº13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 4 del RD1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" (BOE nº 256 25/10/1997), es obligatorio redactar un Estudio de Seguridad y Salud y no un Básico, ya que el presupuesto de ejecución por contrata es superior a 450.759,08 €.

Este documento servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

2 OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS CONTRATADAS

Las obligaciones que deben cumplir las empresas contratadas por el Promotor, en materia de seguridad y salud son las siguientes:

Cada una de las empresas contratadas por la promotora deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el que se recojan:

- Descripción del proceso constructivo, según su sistema de ejecución de la obra.
- Unidades de obra que van a ejecutar.
- Los riesgos a los que están expuestos.
- Las normas de seguridad que deben aplicar para evitar los riesgos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.
- Todo ello, correspondiente a los trabajos que van a realizar; teniendo en cuenta los medios humanos y materiales con los que cuentan.

El Plan de Seguridad y Salud será presentado antes del comienzo de los trabajos, al Coordinador de Seguridad y Salud, que emitirá informe para su aprobación por parte de la Administración pública que adjudica la obra. Mientras tanto no se podrán comenzar los trabajos.

Cada empresa contratista antes del comienzo de los trabajos comunicará el nombramiento de un responsable en la obra de vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad.

Las empresas contratistas acreditarán la formación e información de todos sus trabajadores, en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno de ellos.

2.1 FORMACIÓN

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las

protecciones colectivas e individuales de que disponen. Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral.

La formación habrá de demostrarse ante la dirección de obra aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el estado actual de la calle, se ha justificado la ejecución de la "HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO" que conlleva las siguientes actuaciones:

- Actuaciones previas
- Ejecución de firmes y pavimentos
- Renovación de red de drenaje
- Renovación de red de saneamiento
- Renovación de red de abastecimiento
- Renovación de red de Alumbrado Público
- Ejecución de Mobiliario urbano, jardinería y riego
- Renovación de señalización
- Servicios afectados

ACTUACIONES PREVIAS

Como actuaciones previas de obra es necesario realizar las siguientes actividades:

- Desmontaje y retirada de farolas a renovar
- Desmontaje y retirada de papeleras
- Desmontaje y retirada de señales verticales a renovar
- Demolición de aceras y bordillos
- Levantado del pavimento viario

FIRMES Y PAVIMENTOS

Los acabados empleados para los firmes y pavimentos han distinguido las siguientes zonas:

- Carriles de circulación de vehículos
- Aceras para el tráfico peatonal
- Vados de acceso a garajes
- Zonas de aparcamiento
- Bordillos
- Rampas y pasos para peatones

REDES DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y DRENAJE

De acuerdo con la información suministrada por la concesionaria:

- o La red de abastecimiento es de fundición gris, con diámetro Ø100 en el margen par y Ø150 en el margen impar, que deberá ser renovada y completada entre las calles Canario y Xílgaro (margen par).
- o La red de fecales consta de 2 líneas, una por cada acera, en tubería de hormigón Ø400, la cual no está en buen estado, por lo que se requiere su renovación
- o La red de pluviales discurre por gravedad bajo el eje de la calzada, con tubería de hormigón Ø500, la cual no está en buen estado, y se han producido varias roturas importantes.

DISEÑO DE LA RED DE AP

Para el diseño de la nueva red de alumbrado público se ha tenido en cuenta, además de la citada normativa, las recientes humanizaciones del entorno, buscando homogeneizar acabados de iluminación y aplicando mejoras de eficiencia energética.

La colocación de los puntos de luz será, por lo general, al tresbolillo, teniendo en cuenta los condicionantes de la calle, como son los vuelos de los edificios y los espacios libres como parques o zonas verdes.

De esta forma, los nuevos puntos de luz escogidos son:

- **Columna:** modelo tipo TURIA de JOVIR o similar, de 10 m de altura. Se colocarán con un único brazo (farolas para iluminación exclusiva de vial) o con dos brazos a distinta altura (para iluminación de vial y espacios libres), colocadas según planos. Color RAL 3005 en la base y 9006 en el fuste, con escudo de Vigo.
- **Luminaria:** modelo tipo STATUS de SALVI o similar, fabricada en fundición de aluminio, equipada con leds de alto rendimiento, de temperatura de color de 3.000 K, pintada en RAL 3005, con driver adaptado a la regulación de cabecera y protección contra sobretensiones. La potencia máxima depende de la altura del punto de luz (110 W para iluminación a 10 m de alto y 40W a 4.6 m de altura)
- **Proyector:** Colocación de un proyector led para iluminación entre edificios, modelo VISIO de SALVI o similar, fabricado en fundición de aluminio, equipado con leds de alto rendimiento, con temperatura de color entre 3.000 K, fijación para montaje en pared, driver adaptado a regulación en cabecera y protección contra sobretensiones.
- **Centro de Mando:** Se dispone un nuevo CM modelo columna tipo TEUCRO de EDIGAL, o similar, en acero inoxidable AISI-304, con módulos de medida, mando y protección, comunicaciones (Teleastro de Afeisa o similar) y estabilización-reducción de 45 KVA. Este CM integrará los 4 existentes en el entorno (3 en el cruce con la calle Xilgaro y 1 en calle Corvo), además de dar servicio al riego.

MOBILIARIO Y JARDINERÍA

Se colocarán bancos y papeleras, y se reubicarán los contenedores para optimizar los espacios peatonales y de aparcamientos, de forma que no queden demasiado espaciados entre sí.

Se ha tenido en cuenta la NORMATIVA XERAL REGULADORA DAS OBRAS DE XARDINERÍA, del Servicio de Montes, Parques e Xardíns del Ayuntamiento de Vigo. Asimismo, se han mantenido reuniones con los técnicos del Servicio, quienes han supervisado las propuestas de URBING. En el *Anejo nº8* se justifican las especies escogidas y en los Planos su ubicación.

SEÑALIZACIÓN

Para la ejecución de las obras, se proyecta la retirada de las señales verticales y el fresado o demolición de pavimentos, por lo que toda la señalización vertical y horizontal será renovada.

SERVICIOS AFECTADOS

Para la ejecución de las obras se ha solicitado información a las Compañías suministradoras con redes de servicio operativas en el vial (además de las que son responsabilidad de Aqualia-FCC), que son:

- GAS NATURAL:
- UNIÓN FENOSA
- TELEFÓNICA
- R

Se ha solicitado la información a cada una de las Compañías, quienes han remitido su respuesta a la página de Inkolan, de donde se ha descargado la información en CAD de las redes existentes, así como las Recomendaciones y Normas de cada compañía, a tener en cuenta, previo a la ejecución de las obras.

3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto desde su inicio hasta su terminación completa es de cuatro MESES (4 meses).

3.3 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (798.598,31 €), desarrollado en los siguientes capítulos:

Presupuesto total de las obras

CAPÍTULOS	IMPORTE (€)
1. ACTUACIONES PREVIAS	59 944.82 €
2. FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	254 287.55 €
3. DRENAJE	73 046.14 €
4. RED DE SANEAMIENTO	80 893.24 €
5. RED DE ABASTECIMIENTO	73 521.79 €
6. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	125 866.36 €
7. MOBILIARIO URBANO, JARDINERÍA Y RIEGO	44 192.92 €
8. SEÑALIZACIÓN	32 233.94 €
9. SERVICIOS AFECTADOS	34 000.00 €
10. GESTIÓN DE RESIDUOS	13 697.43 €
11. SEGURIDAD Y SALUD	6 914.12 €
Presupuesto de Ejecución Material	798 598.31 €
13% de Gastos Generales	103 817.78 €
6% de Beneficio Industrial	47 915.90 €
Suma	950 331.99 €
I.V.A. (21%)	199 569.72 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata	1 149 901.71 €

El Presupuesto total de las obras, incluido IVA, asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS UN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (1.149.901,71 €).

3.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Teniendo en cuenta la ejecución de las obras descrita en el proyecto, habrá que tener en cuenta los siguientes servicios, los cuales, pueden verse afectados durante el desarrollo de los trabajos:

- Invasión de otros viales/espacios libres no pertenecientes al proyecto.
- Pozos y arquetas de registro de las distintas redes de servicio que abastecen al ámbito de ejecución de las obras (antes del comienzo de las obras se le comunicará a las compañías de suministro para coordinar las actuaciones y minimizar las afecciones)
- Conducciones de agua y saneamiento: se tomarán las medidas que eviten el daño accidental de estas tuberías, para lo cual se actuará de manera coordinada con los servicios de AQUALIA-FCC.

Durante la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta:

- En caso de invasión de partes de un vial/espacios públicos externos al ámbito de estudio, se deberán pedir los permisos necesarios a los titulares de los mismos.
- Aquellas zonas invadidas deberán vallarse y protegerse para el trabajo de los obreros y la circulación de viandantes.
- Deberá permitirse en todo momento el acceso a las viviendas y la continuidad de las aceras y viales siempre que no se restrinja el paso por completo.
- No realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,60 metros. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Si se descubre una tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud. Se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de conducciones en servicio, si no es con la autorización de la compañía propietaria de la misma.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción, ni al borde de las zanjas.

- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la instalación, se comunicará inmediatamente la situación a la compañía propietaria y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

3.5 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Demoliciones
- Excavación de zanjas o trincheras.
- Firmes y pavimentos.
- Trabajos con hormigón.
- Encofrados y desencofrados.
- Trabajos con hierro.
- Pocería y saneamiento.
- Canalización de saneamiento, drenaje y fontanería.
- Señalización horizontal y vertical

4 MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

4.1 IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA

La maquinaria que interviene en la ejecución de las diferentes actividades es, entre otras, la siguiente:

- Camión basculante
- Pala cargadora
- Retroexcavadora s/neumáticos.
- Compactador vibratorio autopulsado (Rodillo vibrante autopulsado)
- Extendedora de aglomerado
- Camión hormigonera
- Dúmpster autocargable
- Compresor móvil
- Camión dosificante de ligante
- Camión cisterna para agua
- Camión de riego
- Barredora autopulsada
- Triciclo repartidor de conos
- Fresadora
- Grúa automóvil

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN

CAMION DE TRANSPORTE (CAMIÓN BASCULANTE)

RIESGOS

- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Colisiones con elementos fijos de la obra

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de descargar y antes de iniciar la marcha.
- Al entrar o salir de la obra lo hará con precaución
- El conductor respetará todas las normas del código de la circulación
- El conductor respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades anunciando con antelación las mismas, auxiliado del personal de la obra
- La velocidad de circulación será la adecuada atendiendo a la carga, visibilidad y condiciones del terreno
- Las maniobras marcha atrás se realizarán mediante señal acústica
- Se comprobará que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad (siempre que baje del camión)
- Durante la carga el conductor permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas
- Antes de empezar a cargar tendrá echado el freno de mano

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina cuando esta vaya a ser cargada
- Para la descarga de materiales a niveles inferiores se dispondrá de los consiguientes topes
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.

PALA CARGADORA

RIESGOS

- Atropello.
- Vuelco.
- Colisión contra vehículos.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Puesta en marcha fortuita
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
- Vibraciones: Lesiones de columna o renal
- Ruidos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Comprobación y conservación de la máquina.
- Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
- Apoyar la cuchara cuando la máquina finalice su trabajo.
- No fumar cuando se realice la operación de carga de combustible.
- La máquina deberá poseer señalización acústica de marcha atrás.
- Se deberán considerar las características del terreno para evitar giros bruscos, hundimientos o vuelcos de la máquina, riesgos personales, ect.
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
- Cabina Fops y Rops
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
- Dispositivo de alerta acústica y luminosa marcha atrás

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
- Gafas de rejilla metálica
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Guantes
- Protección acústica
- Cojín absorbente de vibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de la zona de trabajo
- Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.

- La máquina deberá de ir provista con asiento anatómico
- Frenos hidráulicos con doble circuito independiente en el equipo automotriz sobre neumáticos
- La profesionalidad del maquinista es fundamental por lo que debe ser contrastada antes de su contratación
- No se trabajará con esta maquina en pendientes que superen el 50%
- No se transportarán personas salvo el conductor
- La velocidad de la maquina no superará los 20 Km/h en el interior de la obra
- Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de la máquina.
- El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara
- Siempre que sea posible se trabajará a favor del viento
- El conductor será siempre de la llave de puesta en marcha
- En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente
- En los trabajos de demolición no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la maquina incluida la pala

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.

RETROEXCAVADORA

RIESGOS

- Vuelcos
- Golpes a personas o vehículos en el momento de giro
- Atrapamientos
- Choques
- Puesta en marcha fortuita
- Alcance por objetos desprendidos
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales
- Ruidos
- Distracciones motivadas por el trabajo repetitivo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán operaciones ni reparaciones con la máquina en funcionamiento
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- El inicio de los movimientos se indicará mediante una señal acústica
- El conductor no abandonará la máquina en marcha
- Al circular lo hará con la cuchara plegada
- Cuando finalice el trabajo la máquina apoyará la cuchara en el suelo
- Deberá extender sus brazos hidráulicos antes de empezar a trabajar
- Se realizarán reparaciones periódicas por personal especializado

- Cabina Fops y Rops
- Elementos de limpieza para el parabrisas
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
- Gafas de rejilla metálica
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
- Al descender por una rampa la máquina llevará la cuchara plegada.
- Se delimitará convenientemente la zona de trabajo.
- No se trabajará con esta máquina en pendientes que superen el 50%
- No se transportarán personas salvo el conductor
- Se comprobará la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas
- La velocidad de la máquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
- Los cristales de la cabina deberán ser irrompibles
- Deberán trabajar siempre de cara a las pendientes

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de esta y de la cuchara, y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
- Cuando la retroexcavadora es de cadenas se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaduras del patín, para lo que se soldará una barra de acero especial
- Se medirá regularmente la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo y en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa (valor normal: 2'5 – 3 cm.)

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS

- Atropello
- Vuelco (fallo del terreno o inclinación excesiva)
- Colisión contra otros vehículos
- Descargas eléctricas
- Caídas
- Vibraciones: Lesiones de columna o renal
- Ruidos
- Golpes.
- Atrapamientos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán operaciones de reparación ni mantenimiento con la máquina en marcha
- Parar la máquina y quitar las llaves del contacto una vez finalizados los trabajos.
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La maquinaria de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por las zonas de paso
- Comprobación y conservación de la máquina.
- Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
- Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
- No debe ser utilizada en terrenos muy cohesivos, pedregosos, y rocosos
- Antes de utilizar el compactador se comprobará que posee grandes resguardos, carcassas, y apartacuerpos protectores sobre las transmisiones para evitar golpes o amputaciones por atrapamientos o aplastamientos
- Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos

PROTECCIONES PERSONALES

- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Casco de seguridad
- Botas de goma antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Cojín absorbente de vibraciones
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Indicador sonoro de marcha atrás
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Delimitación de la zona de trabajo

MANTENIMIENTO – CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento

EXTENDEDORA ASFÁLTICA (EXTENDEDORA DE AGLOMERADO)

RIESGOS

- Quemaduras
- Choques
- Atrapamientos y/o golpes
- Salpicaduras de equipos calientes
- Cuerpos extraños en ojos

- Inhalación de vapores tóxicos cancerígenos
- Caídas al mismo y distinto nivel

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se acotará o balizará la zona de actuación
- Los operadores y sus ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del viento y como consecuencia al humo, para no inhalarlo.
- Al cargar el betún se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado. El tambor de secado deberá estar caliente, antes de cargar el material en el elevador.
- Se deberán encender los mecheros con llama de butano o, en su defecto, mediante un hisopo largo, a fin de evitar quemaduras. Se procurará que el aglutinante disponga de aditivos antiespumantes a fin de evitar la obturación de los mecheros
- Para evitar la inflamación por calentamiento excesivo del betún, se vigilará la temperatura frecuentemente con termómetro fiable.
- Cuando se apague un mechero, se actuará de la siguiente forma:
 - 1º Se cortará la alimentación del combustible
 - 2º Apagar bien el tubo calentado, utilizando el ventilador a fin de evitar la posibilidad de retorno de la llama
- Los tubos de calentamiento de las calderas deberán tenerse bien cubiertos de asfalto.
- El nivel de asfalto no podrá comprobarse bajo ningún concepto mediante llama descubierta.
- Nunca se dará temperatura a los tubos de calentamiento con trapos encendidos.
- Cuando se derrama asfalto alrededor de las calderas, debe ser limpiado de inmediato.
- No se deberá abrir los orificios de inspección mientras haya presión en la caldera.
- La mezcladora y el tambor de secado no deberán inspeccionarse ni repararse mientras estén en funcionamiento.
- Cuando se proceda a limpiar los depósitos con vapor, se tomarán las medidas oportunas para evitar que aumente la presión.
- Nunca se depositarán las mangueras flexibles en el suelo cuando no se haga uso de las mismas

PROTECCIONES PERSONALES

- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Casco de seguridad
- Botas de goma antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
- Faja. Cinturón antivibratorio
- Cojín absorbente de vibraciones
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Indicador sonoro de marcha atrás
- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Delimitación de la zona de trabajo

MANTENIMIENTO – CONSERVACIÓN

- La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.

- La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
- Diariamente se deben comprobar la correcta situación de los resguardos, pantallas, carcasas, termómetros...etc.

DÚMPER

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN OBRA

Los equipos y medios auxiliares que intervienen en la obra son los siguientes:

- Hormigonera (pastera)
- Vibrador
- Compactador vibratorio manual/bandeja
- Grupo electrógeno
- Compresor aire
- Taladros
- Vibrador de hormigón
- Grupo de soldadura
- Máquina de soldadura de juntas
- Motosierra
- Equipo auxiliar corte oxiacetileno
- Martillo picador
- Cables, eslingas
- Pequeña maquinaria en general
- Equipo de corte

4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y PREVENCIÓN

HORMIGONERA

RIESGOS

- Golpes y choques.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.

- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

VIBRADOR

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Golpes, cortes o choques.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2 .

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGO

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 V.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal " No conectar, máquina averiada " y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.

- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

No olvidar que deben usarse para el fin apropiado y siempre según las normas del fabricante.

Los trabajadores no utilizarán las herramientas si no tienen la formación adecuada para su uso.

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1 ESTUDIO EVALUATIVO DE LOS RIESGOS POTENCIALMENTE EXISTENTES

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que (esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega).

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIONES

- Desprendimiento de cascotes
- Contaminación
- Explosión por productos inflamables
- Caídas a distinto nivel
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Contactos eléctricos directos/indirectos

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y SANEAMIENTOS

- Desprendimiento de tierras
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas al interior de la zanja
- Atrapamiento por maquinaria
- Interferencias por conducciones
- Inundación
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos
- Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja

RELLENOS DE TIERRA:

- Exceso de carga de vehículos
- Caídas de material a distinto nivel
- Caídas de personal a distinto nivel

- Caídas de material al mismo nivel
- Caídas de personal al mismo nivel
- Interferencia entre vehículos
- Atropellos de personas
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Golpes y cortes
- Caídas de material y objetos
- Caídas al mismo nivel de personas y materiales
- Proyección de partículas
- Caídas a distinto nivel de personas y materiales
- Interferencias con otras conducciones
- Salpicaduras y polvo
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vuelco de maquinaria
- Heridas en manos y pies
- Sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

- Caídas de personas/objetos al mismo nivel
- Caídas de personas/objetos a distinto nivel
- Hundimiento de encofrados
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con hormigón
- Corrimiento de tierras
- Atrapamientos por maquinaria y material
- Vibraciones
- Electrocutión
- Golpes y cortes
- Atropellos
- Vuelcos
- Sobreesfuerzos
- Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

- Desprendimientos de apilamientos
- Golpes en manos
- Caídas del encofrado
- Golpes de desencofrado
- Cortes

- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída

ACERO EN ARMADURAS

- Cortes y heridas en manos y pies
- Aplastamiento en carga y descarga
- Aplastamiento en montaje
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Rotura de redondos
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atravesamiento por la armadura

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Atropellos
- Interferencia entre vehículos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas a mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Vibraciones
- Caídas de materiales

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Interferencia entre vehículos
- Caídas a mismo nivel
- Vuelco de vehículos
- Atropellos
- Vibraciones
- Proyección de partículas a los ojos
- Salpicaduras
- Polvo
- Golpes, cortes y pinchazos
- Quemaduras
- Atrapamientos

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Atropellos por máquinas
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Golpes y cortes
- Caídas de objetos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Detección de factores causales de tales riesgos:

DEMOLICIONES

- Maquinaria en condiciones defectuosas
- Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales
- No usar los equipos de protección colectiva
- No guardar separaciones de seguridad
- Presencia de mala climatología. Tormentas
- Realización de los trabajos sin coordinación
- Mala formación de los trabajadores
- No retirada de productos inflamables
- No realizar una inspección previa
- Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

EXCAVACIONES DE ZANJAS, POZOS Y SANEAMIENTOS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de análisis del tipo de terreno y sus características
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- No evacuación de las aguas (agotamiento/pendientes)

RELLENOS DE TIERRAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de los equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad

OBRAS DE HORMIGONADO

- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente utilización de los medios auxiliares
- Maquinaria en malas condiciones
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad
- Falta de organización en el tajo
- Presencia de mala climatología

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Medios auxiliares en malas condiciones
- Material con deficiente conservación
- Falta de organización en el tajo
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Deficiente formación de los trabajadores
- Presencia de mala climatología
- No guardar las distancias de seguridad

ACERO EN ARMADURAS

- Materiales en mal estado
- Mala utilización de los medios auxiliares
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No guardar las distancias de seguridad

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Maquinaria en malas condiciones
- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Maquinaria en malas condiciones

- Falta de organización en el tajo
- Deficiente formación de los trabajadores
- No empleo de equipos de protección colectiva
- Presencia de mala climatología
- No guardar distancias de seguridad
- Incorrecta utilización de los equipos auxiliares



6 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

6.1 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS EPI'S

Los equipos de protección individuales necesarios para cada actividad serán los siguientes:

DEMOLICIONES

- Gafas antiproyecciones-antiimpactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o PVC) de seguridad
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Faja antivibratoria (elástica)
- Protector auditivo (cascos)
- Gafas antipolvo

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y SANEAMIENTOS

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Bota de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

RELLENO DE TIERRAS

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas antipolvo
- Botas impermeables de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón antivibratorio

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Casco de polietileno

- Gafas antiproyecciones
- Faja elástica antivibratoria
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Botas de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante nocturno
- Comando de abrigo
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Botas de PVC media caña
- Traje impermeabilizante
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos
- Protectores auditivos
- Guantes impermeabilizantes
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón portaherramientas
- Faja antivibratoria
- Muñequeras antivibratorias

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo
- Traje para tiempo lluvioso
- Traje de abrigo
- Cinturón portaherramientas

ACERO EN ARMADURAS

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero

- Botas de seguridad
- Botas de goma o PVC
- Traje impermeabilizante
- Traje de trabajo
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón portaherramientas
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo
- Gafas antiproyecciones
- Faja elástica de protección de sobreesfuerzos

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarillas de seguridad antipolvo
- Muñequeras antivibratorias
- Guantes de cuero

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

- Casco de polietileno
- Gafas antiproyecciones-antiemanaciones tóxicas
- Protectores auditivos simples (taponcillos)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Casco de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas con suela antideslizante
- Bota de goma o PVC media caña
- Zapato de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Traje impermeable (chaquetilla y pantalón)
- Chaleco reflectante nocturno
- Comando de abrigo
- Mono de trabajo

6.2 DOTACIONES NECESARIAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES

- Acotar con vallas

- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos (si fuese necesario)
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y SANEAMIENTOS

- Pasarelas para peatones
- Vallado total de pozos
- Entibación según profundidad
- Escaleras
- Topes para vehículos
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Taluzado
- Barandillas
- Agotamiento

RELLENOS DE ZANJAS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN O DE PRÉSTAMOS

- Cinta plástica
- Topes para vehículos
- Señalización
- Barandillas
- Regar tajos
- Vallado

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Cinta plástica
- Escaleras
- Pasarelas
- Eslingas

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehículos
- Barandillas
- Plataformas de trabajo
- Castilletes de hormigonado
- Escaleras
- Señalización
- Cables de seguridad

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Barandillas
- Escaleras

- Señalización
- Redes
- Apuntalamientos
- Vallado
- Encintado de zona de acopio de materiales

ACERO EN ARMADURAS

- Vallado
- Eslingas, cables
- Andamiaje perimetral
- Setas de protección
- Encintado de zona de acopio de materiales
- Pasarelas para peatones

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Riego de tajos
- Señalización adecuada
- Encintado de zona de trabajo
- Vallado de paso para peatones
- Señalización luminosa

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, ADHERENCIA

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

REMATES Y SEÑALIZACIÓN

- Señalización
- Vallado de seguridad
- Gálidos de altura
- Encintado y balizamiento de la zona de trabajo
- Escaleras antideslizantes
- Toma de tierra
- Iluminación artificial

7 DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

Demoliciones

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

Excavación en zanjas, pozos y cimientos.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,50 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
- b) Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

Relleno de tierras

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% según se trate de tramos rectos o curvas.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

Colocación de tuberías

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.

Cumplirá todo lo especificado para la excavación en zanjas y pozos.

La colocación de tuberías cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.

Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

Obras de hormigonado

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneros en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalizarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.

Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho, desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de 60 cm. de ancho.

Acero en armaduras

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando alturas superiores a 1,50 m.

Si las ferrallas vienen montadas de taller se almacenarán en los lugares designados a tal efecto, separado el lugar de montaje.

Se instalarán caminos de tres (3) tablones de anchura 60 cm. como máximo que permitan la circulación sobre el hierro.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y cortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Encofrado y desencofrado. Cimbras

El acceso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán las barandillas reglamentarias en los frentes para impedir la caída al vacío.

Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos, los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido.

Los apuntalamientos deben permanecer en su sitio hasta que el hormigón adquiera la resistencia suficiente para soportar sin peligro alguno su propio peso y las cargas recibidas.

Extensión de bases para firmes

Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.

Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.

Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.

Se señalarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

Se regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda.

Se señalarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los vehículos y maquinaria.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Señalización provisional de la calzada

El sistema de señalización, balizamiento y defensa deberá ser modificado e incluso retirado tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

A medida que se vayan terminando las obras es necesario retirar la señalización de zona de obras, en aquellos tramos en que no sean necesarias. Y no como ocurre frecuentemente, que se mantiene la señalización hasta la conclusión definitiva de los trabajos, independientemente de que existan zonas completamente acabadas.

Esto implica que los usuarios de la vía se encuentran tramos terminados, con limitaciones de velocidad y prohibiciones de adelantamiento que carecen de sentido, lo que induce a los citados usuarios a no respetar las prohibiciones, por haber perdido el sistema de señalización toda su credibilidad. Este hecho puede provocar graves accidentes en aquellas zonas donde sí son completamente justificadas las limitaciones.

No deberá limitarse la velocidad a valores inferiores a 50 km/h, excepto 40 km/h para los vehículos que no tengan que detenerse ante una ordenación en sentido único alternativo.

La distancia entre las señales de limitación de velocidad se especifica en la tabla 3 de la Instrucción 8.3-IC, considerando dos valores en función del grado de deceleración empleado, entendiéndose como óptimo el valor mayor y con carácter de mínimo para casos excepcionales el valor menor. El valor mayor se corresponde con una deceleración de 5 kms/h/s, equivalente a disminuir la velocidad dejando de acelerar, y en el menor se considera una deceleración de 10 kms/h/s, correspondiente a aplicar con suavidad los frenos.

La primera señal de limitación de velocidad, TR-301, para alcanzar la velocidad limitada, cada una será visible desde la anterior, y a una distancia no inferior a la necesaria para reducir la velocidad, sin considerar el período de percepción, pues el proceso de frenado es continuo.

Cuando sea necesario detener los vehículos la distancia desde la última señal TR-301, hasta la sección donde se deba producir la detención debe ser la necesaria para detenerse desde la velocidad limitada. No obstante debe ayudarse en esta operación con señalistas que avancen a medida que aumenten el número de vehículos, ya que podrían alcanzar zonas sin visibilidad, o reducir peligrosamente la distancia necesaria para disminuir la velocidad desde la última señal TR-301.

No obstante lo dicho anteriormente sobre la determinación de la posición de las señales, deben considerarse factores como la inclinación favorable de la rasante que puede provocar deceleraciones mayores en el sentido de subida y menores en el de bajada, curvas sin visibilidad, incorporación de vehículos, obstáculos provocados por la propia obra, etc.

El cierre del carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de $VL/1,6$ siendo VL (km/h) la velocidad limitada al principio del carril. Según la Instrucción, los desvíos a carriles provisionales deben realizarse de manera que los radios de las curvas en "S" resulten iguales, y con los acuerdos con la mayor longitud posible, considerando como mínimos los prescritos para la Instrucción 3.1-IC, para la velocidad limitada correspondiente.

Al igual que en los casos de convergencia de carriles, cuando después de una convergencia se produzca un desvío, antes deberá existir un tramo de anchura constante con una longitud $VL/0,8$.

Las vallas de cerramiento de peatones, vallas tipo ayuntamiento, tampoco podrán emplearse como elementos de defensa, y sólo si llevan superficies planas reflectantes del tamaño prescrito, podrán emplearse como elementos de balizamiento.

Las señales que impliquen prohibiciones u obligaciones, deben reiterarse o anularse cada minuto de circulación a la velocidad limitada, estando prohibido limitar la velocidad durante varios kilómetros con una señal genérica.

El citado catálogo de la Instrucción agrupa los elementos y dispositivos en las siguientes categorías:

- Señales de peligro TP
- Señales de reglamentación y prioridad TR
- Señales de indicación TS
- Señales y dispositivos manuales TM
- Elementos de balizamiento reflectantes TB
- Elementos luminosos TL
- Dispositivos de defensa TD

El tamaño de los distintos elementos y dispositivos contemplados en el catálogo se encuentra detallado en la tabla 4 de la Instrucción.

Todas las señales deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.

Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales es el mismo que se emplea para la señalización definitiva de las carreteras, excepto que tendrá el fondo amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deben ser reflexivos. En los elementos de color naranja, deberán ser luminiscentes los fustes de los hitos de borde y reflexivos los captafaros, la marca vial y la parte superior del hito del borde.

Respecto a la marca vial TB-12, que según la Instrucción debe ser naranja, la práctica ha demostrado que se deteriora con mucha facilidad, oscureciéndose y perdiendo gran parte de sus propiedades, por lo que en general se ha recurrido a la pintura amarilla reflexiva, que conserva con el paso del tiempo mejor sus cualidades. En el Estudio de Señalización, debe considerarse la degradación de la pintura, así como las distintas capas de pintura que deben aplicarse a medida que se van colocando las distintas capas de aglomerado.

El uso de barreras es muy recomendable ya que permite elevar la velocidad limitada y por tanto, disminuir el deterioro de la vía en servicio.

Ocupación total de un carril

El balizamiento debe emplearse cuando existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se establezca una ordenación de tráfico que implique la detención de los vehículos. Como elementos de balizamiento sólo se emplearán, salvo justificación en contrario, los elementos contemplados en el catálogo de la Instrucción con las letras TB y TL.

El cierre de un carril se realiza disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre con el eje de la vía no sea menor de $VL/1,6$ siendo VL (Km/h) la velocidad limitada al principio del cierre de carril.

El balizamiento necesario consiste en la colocación de paneles TB-1 (TB-2 si la $IMD > 2000$), en el inicio de la inclinación y en el final donde el carril ha quedado cerrado. El primer panel deberá colocarse en el arcén. Además es conveniente colocar un panel intermedio, o dos si la longitud de cierre es superior a 150 m., todos ellos colocados a intervalos iguales.

Además en calzadas de doble sentido de circulación, en el sentido no afectado por las obras, deberá colocarse en la zona de obras un panel TB-1 o TB-2, que indique el borde de las mismas. Los paneles TB-1 o TB-2 se complementarán con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.

El borde de la zona de obras es necesario balizarlo con una fila de conos separados de 5 a 10 m. a intervalos regulares. Si la duración de la obra es superior a una semana los conos deben complementarse con la marca vial naranja TB-12, fija cuando el firme es provisional o removible si es el definitivo.

Cuando el cierre de carriles se mantenga en horas nocturnas o con poca visibilidad como niebla o lluvia intensa, deberá complementarse todo el sistema anterior con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Ocupación parcial de un carril

El balizamiento necesario es análogo al caso anterior, con la salvedad que puede ser necesario la colocación de un solo panel TB-1. Es necesaria también la colocación de un panel al final de la zona de obras para balizar respecto al sentido contrario de la circulación.

Carriles provisionales

La Instrucción indica que cuando se dispongan carriles provisionales, cuyo trazado o ancho no coincida con los carriles de uso normal, deberán balizarse:

- Los dos bordes cuando el carril está aislado
- Si se trata de dos carriles contiguos de sentidos opuestos, se balizará la línea de separación y según el caso, los bordes exteriores de la calzada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido.

El balizamiento se realizará cuando la duración de la obra sea menor de una semana, con conos separados entre 5 y 10 m. en curva y el doble en recta. Si la duración de las obras es superior a una semana se utilizará marca vial naranja TB-12, pintada cuando el pavimento no sea definitivo y adherida o removible cuando sí lo sea. Si bien la Instrucción autoriza realizar el balizamiento solamente con captafaros con la misma separación que los conos, es más frecuente su utilización en zonas con climas lluviosos, como complemento de la marca vial.

En calzadas con doble sentido de circulación el balizamiento de separación entre carriles deberá realizarse con marca vial doble y continua, no pudiéndose emplear solamente captafaros.

8 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

8.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Para evitar posibles accidentes, se observarán las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

- La instalación eléctrica debe ser proyectada y realizada por un especialista.
- Deben efectuarse todas las conexiones interiores con bases o clavijas normalizadas.
- Los puestos de trabajo deben disponer de plataformas de madera y estar secos. Igual medida se adoptará en el cuadro general.
- El recorrido de cables y mangueras estará cubierto por maderas cuando se efectúe por el suelo.
- Cuando se observe tensión en alguna masa, se cortará el circuito con el interruptor correspondiente, comunicándolo al instalador.
- En caso de accidente, quitar la tensión del interruptor general, avisar a urgencias y practicar primeros auxilios.
- El cuadro general de mando y protección dispondrá de los dispositivos de corte y protección que se describen a continuación:
 - o Protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Tendrá un interruptor general automático de mando y protección, de calibre adecuado a la intensidad máxima admisible en la línea de alimentación, y una protección magnetotérmica por cada circuito secundario derivado de este cuadro general, también del calibre adecuado a la sección de los conductores a proteger.
 - o Protección contra contactos indirectos. Cada uno de los circuitos secundarios que parten del cuadro general deberá estar dotado de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA). Cuando un circuito secundario alimente un cuadro auxiliar, el interruptor diferencial de protección de este circuito será de sensibilidad media (300 mA).
 - o Del cuadro general partirán los circuitos de alimentación a los cuadros auxiliares.
 - o En las instalaciones de alumbrado se separarán los circuitos correspondientes a locales, almacenes y oficina de obra y, por último, el alumbrado de zonas de paso, accesos y zonas de trabajo.
 - o Los cuadros auxiliares tendrán las mismas características que el cuadro general. Estos cuadros pueden disponer de varias salidas, cada una de las cuales estará dotada de un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), un interruptor magnetotérmico de corte onmipolar de calibre adecuado a la intensidad del circuito y una toma de corriente tipo intemperie. Se ubicarán en lugares de fácil acceso, pendientes de tableros sujetos a los paramentos verticales, o bien serán autoportantes. Los cuadros que estén a la intemperie se cubrirán con viseras de protección contra la lluvia.
 - o Las líneas de alimentación discurrirán enterradas o aéreas hasta subir al cuadro correspondiente o llegar a obra, donde se ejecutarán grapadas al techo o paramentos verticales y los conductores empleados tendrán un poder de aislamiento de 1.000 V y la sección adecuada a la potencia requerida.
 - o Las líneas enterradas se ejecutarán bajo tubo de PVC y hormigonado de protección.
 - o Se conectarán a tierra las carcasas de los motores y las máquinas si no están dotados de doble aislamiento.

NORMAS DE SEGURIDAD

Se prohibirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas, la utilización de fusibles rudimentarios, las conexiones directas cable-clavija de otra máquina y las conexiones de cables con pequeñas cuñas de madera.

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos necesarios.

Las líneas aéreas irán tensadas con piezas especiales sobre apoyos empleando cables fiables con una resistencia a rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor mediante abrazaderas. Si las líneas cruzan viales de obra, se colocarán a una altura mínima de 5 m en zona de circulación de vehículos y 2 m en las zonas peatonales.

Se evitarán en lo posible los empalmes entre mangueras. Si hay que hacer empalmes provisionales, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles. Los empalmes siempre estarán elevados, y no se podrán mantener en el suelo. Los empalmes de larga duración que deban ubicarse en lugares de paso, se situarán a una altura de 1,60 m sobre pies derechos o sobre paramento vertical, intercalando un aislante.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato. La tensión siempre estará en la clavija hembra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica del cuadro general. El hilo de toma de tierra estará protegido con tubo amarillo y verde. El punto de conexión de la pica estará protegido dentro de una arqueta practicable. En la base de la estructura metálica

de las grúas torre se instalará una toma de tierra independiente. La toma de tierra de los aparatos que no estén dotados de doble aislamiento se hará mediante hilo neutro de combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

La iluminación de los tajos será siempre adecuada para realizar los trabajos con seguridad. En general se deben tener 100 lux como mínimo a una altura en torno a los 2 m. La iluminación se podrá efectuar con proyectores sobre pies derechos firmes o mediante lámparas portátiles y fijas.

Las lámparas portátiles cumplirán las siguientes condiciones: el portalámparas será estanco de seguridad, con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las posibles causas de incendios pueden ser las hogueras, fuegos, empleo de sopletes, soldadura eléctrica o autógena, conexiones eléctricas, cigarrillos, almacenaje de materiales o sustancias inflamables, etc.

Para evitarlo se hará periódicamente una revisión y comprobación de la instalación eléctrica provisional de obra, así como del correcto acopio de sustancias y materiales combustibles.

Son además zonas de especial riesgo las instalaciones de higiene y bienestar debido a la existencia de estufas y otros aparatos eléctricos manejados por distintas personas, así como las zonas de almacén.

NORMAS DE SEGURIDAD

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Los almacenes de materiales combustibles estarán alejados de los tajos de soldadura. En la zona de almacenamiento de productos inflamables se pondrán las siguientes señales normalizadas: prohibido fumar; indicador de la posición del extintor; peligro de incendio.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las precauciones necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por ellas, manteniendo los pasillos libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego previsible, próximos a las áreas de mayor riesgo.

9 MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

9.1 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando se estime oportuno se comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el operario nombrado por el contratista será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombros.

9.2 DEFINICIÓN DE LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS MÓVILES DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud o Dirección Facultativa habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro del recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrà un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

9.3 DEFINICIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tabloncillos y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos, se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuado la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm. de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

- a) Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
- b) Estarán contruidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
- c) Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
- d) Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
- e) El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
- f) No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

- a) Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
- b) No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

9.4 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálipos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

9.5 RELACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS A DISPONER EN OBRA

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será procedente de la red general de abastecimiento que existe en la zona. Lo mismo se realizará para el suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberán ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

INSTALACIÓN	NORMATIVA	DIMENSIONADO
VESTUARIOS.	1 taquilla guardarropa por cada trabajador contratado - Asientos. - Perchas. - Papeleras. - Calefacción. - Superficie mínima de 2 metros cuadrados por cada trabajador	10 taquillas 10 asientos - perchas - papeleras - calefacción (1 radiador) 1 casetas de 10 personas
COMEDOR.	- Superficie mínima: la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calentacomidas. 1 calentacomidas 1 grifo en la piletta por cada 10 operarios - Menaje de comedor (platos, cubiertos, vasos) - Mobiliario (mesas, sillas o bancos) - Recipientes para desperdicios.	- Como norma general calcularemos 1,20 metros cuadrados como mínimo para cada trabajador. Se pondrá 1 comedor de 10 personas - Cada comedor dispondrá de 1 calentacomidas y una piletta - Menaje de comedor 2 bancos de madera con respaldo para 5 personas cada uno 1 mesa de madera para 10 personas
ASEOS	1 inodoro por cada 25 hombres a contratar	1 casetas para aseos 1 retrete 1 duchas

- | | |
|--|------------------|
| – 1 inodoro por cada 15 mujeres a contratar | – 1 grifos |
| – 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar | – 1 lavabos |
| – 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar | – 1 espejos |
| – 1 espejo de 40*50 cms. Mínimo por cada 25 trabajadores a contratar | – 1 jaboneras |
| – Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de cabinas y lavabos | – 1 toalleros |
| – Toallas y secadores automáticos | – 1 portarrollos |
| – Agua caliente | |

También dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y adecuada.

Se dispondrá de personal para mantener siempre limpias las instalaciones y reponer el material.

9.6 CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS DURANTE LA OBRA

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo controlarán el buen uso de las instalaciones así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

9.7 MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

9.8 BOTIQUINES

Se dispondrán botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo. El material sanitario es el especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96º
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoníaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Un rollo de esparadrapo

- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Un termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Jeringuillas desechables
- Tijeras

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

9.9 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Por proximidad se incluye el centro de salud de la Doblada:

Nombre: CENTRO SAUDE A DOBLADA
 Dirección: RUA RUA FAISAN S/N
 Provincia: PONTEVEDRA Concello: VIGO
 Código postal: 36205 Teléfono: 986275121

Para un accidente más grave, se plantean los siguientes Hospitales:

Nombre: HOSPITAL POVISA	Nombre: HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO
Dirección: RUA SALAMANCA 5	Dirección: Estrada Clara Campoamor nº 341 - Beade
Provincia: PONTEVEDRA Concello: VIGO	36312 Vigo (Pontevedra)
Teléfono: 986413144 Web:WWW.POVISA.ES	Teléfono centralita: 986 811111

Asimismo, es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS			
Emergencias/Protección Civil	112	Policía Nacional	091
SOS Galicia	900 444 222	Policía Local	092
Guardia Civil	062	Urgencias Médicas	061
Bomberos	080		

9.10 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

10 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona de paso de vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito.

Las máquinas de la obra que circulen e interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones.

Los vehículos y camiones de transporte de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjas deberán estar convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas.

11 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA OBRA

Se aplicarán las siguientes medidas generales para el control de los riesgos:

- Se establecerá una buena organización del trabajo, limpieza y orden en los tajos.
- La iluminación y señalización será la adecuada, especialmente en las zonas peligrosas.
- El nivel de ruido se ha de mantener dentro de unos niveles aceptables. Se efectuarán mediciones o comprobaciones periódicas.
- Se realizará una selección y formación del personal que permita dotarles de carné de especialista.
- Se dispondrán de equipos de comunicación normal y de emergencia, entre el frente de trabajo o los tajos especialmente peligrosos y el centro de asistencia exterior.
- Se establecerá un plan de emergencia actualizado que incluya la persona responsable, los equipos de salvamento, las normas sobre primeros auxilios, el teléfono de asistencia, etc.
- Los camiones y maquinaria estarán provistos de sus luces reglamentarias, rotativos y señal acústica de retroceso.

Vigo, mayo de 2016

El ICCP nº de colegiado 18.814, autor del proyecto:

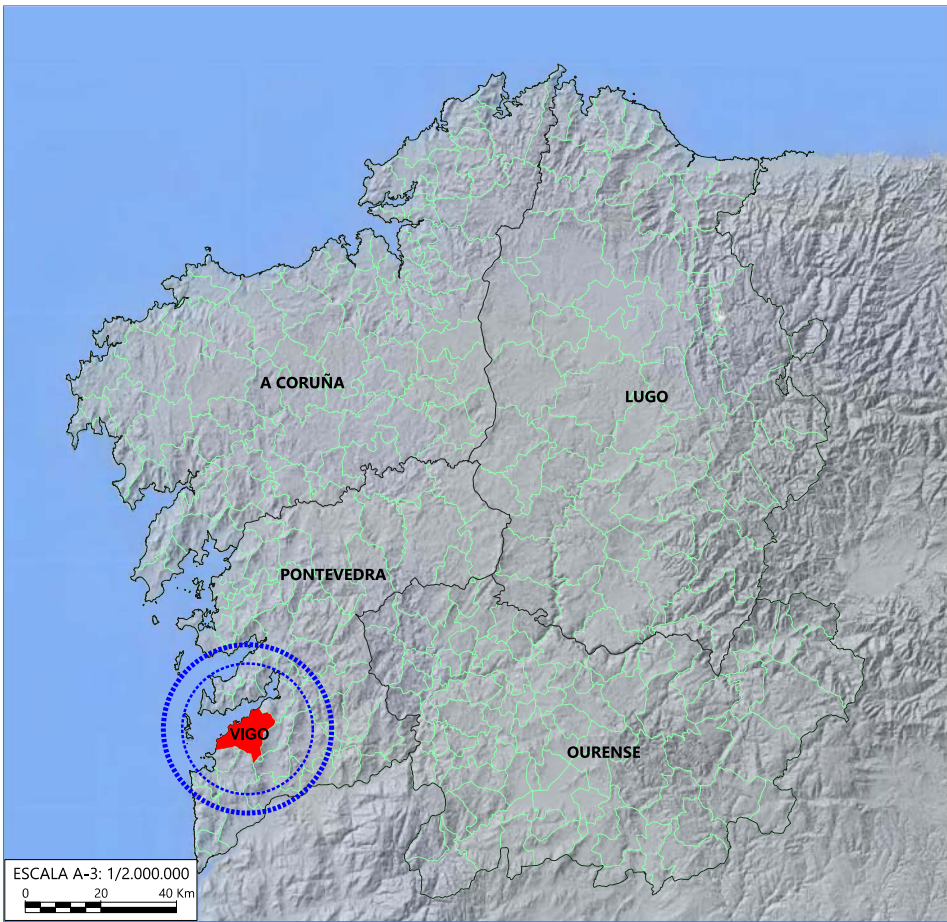


Fdo.

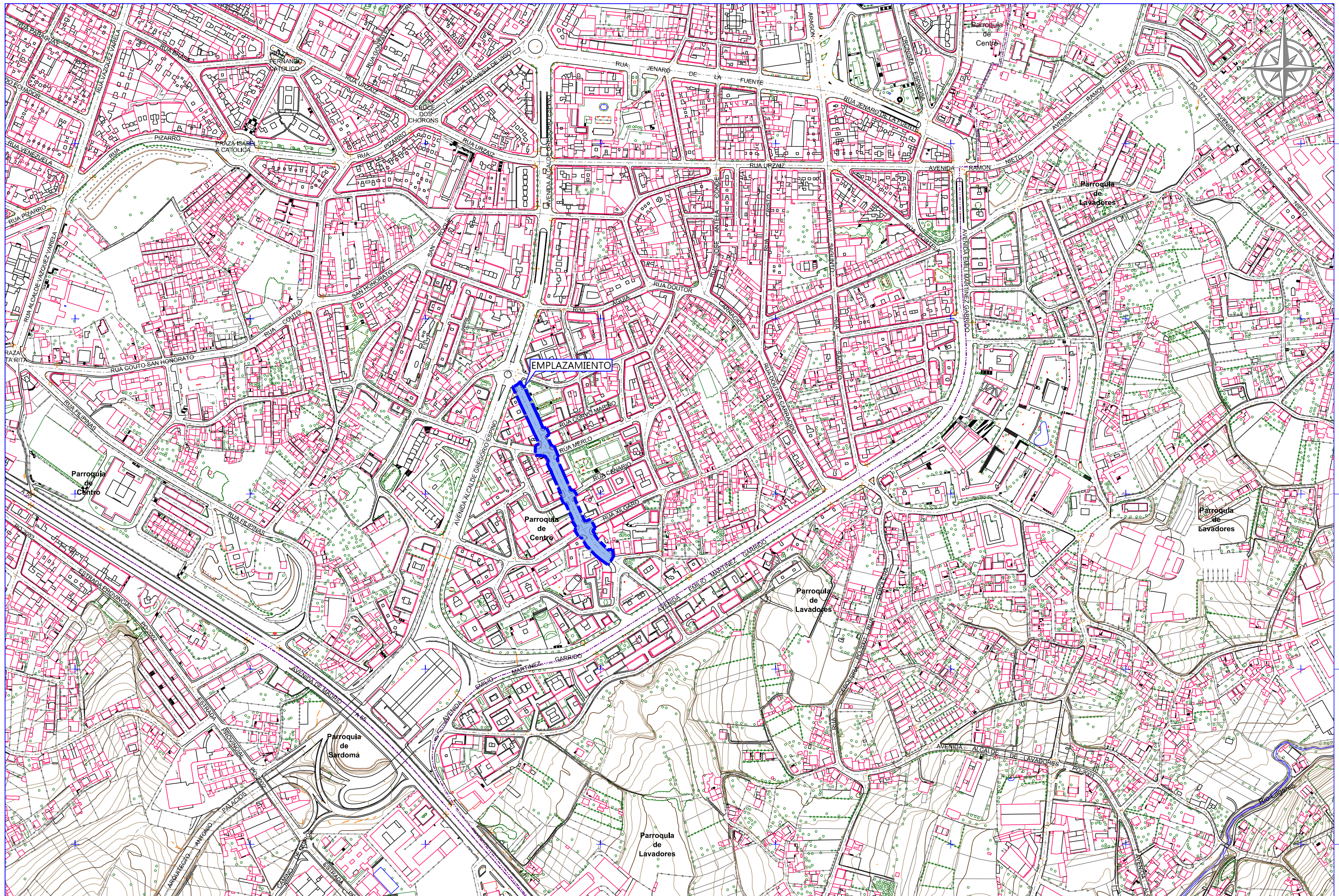
D. Julio Roberes de Cominges

DOCUMENTO Nº2 –PLANOS SS





ÍNDICE DE PLANOS	
PLANO Nº 1.	SITUACIÓN E ÍNDICE
PLANO Nº 2.	EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 3.	PLANTA GENERAL
PLANO Nº 4.	PROTECCIONES INDIVIDUALES
PLANO Nº 5.	PROTECCIONES COLECTIVAS
PLANO Nº 6.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



CONCELLERÍA
DE
FOMENTO

CONCELLO
DE VIGO



CONSULTOR:

urbing
URBINGENIERIA

WWW.URBINGENIERIA.COM

EL ICCP, Nº DE COLEGIADO 18.814,
AUTOR DEL PROYECTO:

D. Julio Robres de Cominges
D. JULIO ROBRES DE COMINGES

TÍTULO DEL PROYECTO:

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

PROVINCIA: PONTEVEDRA

CLAVE: -

FECHA: MAYO 2016

ESCALA:

A-3: 1/5.000

0 25 50 75 100 m

TÍTULO DEL PLANO:

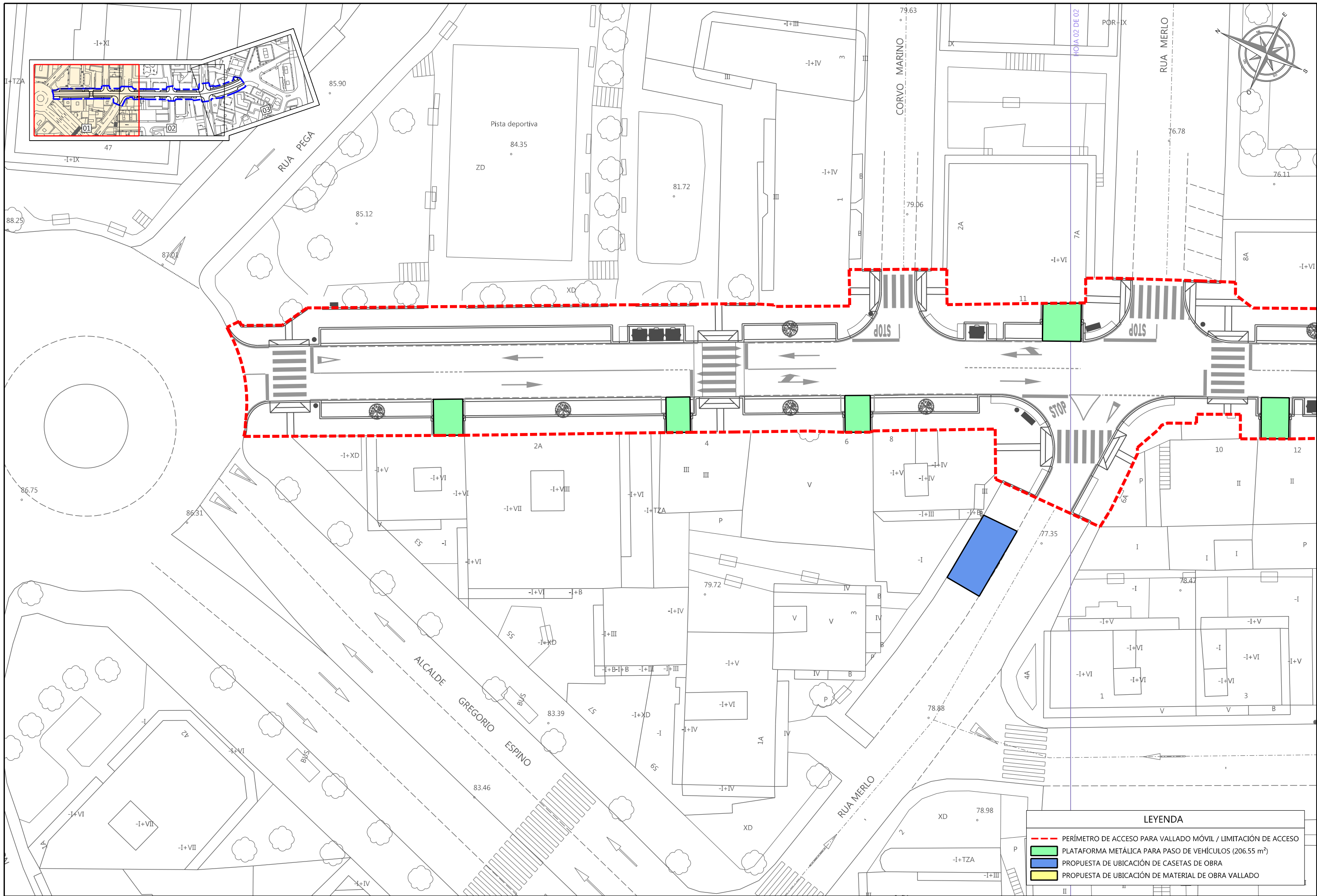
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EMPLAZAMIENTO

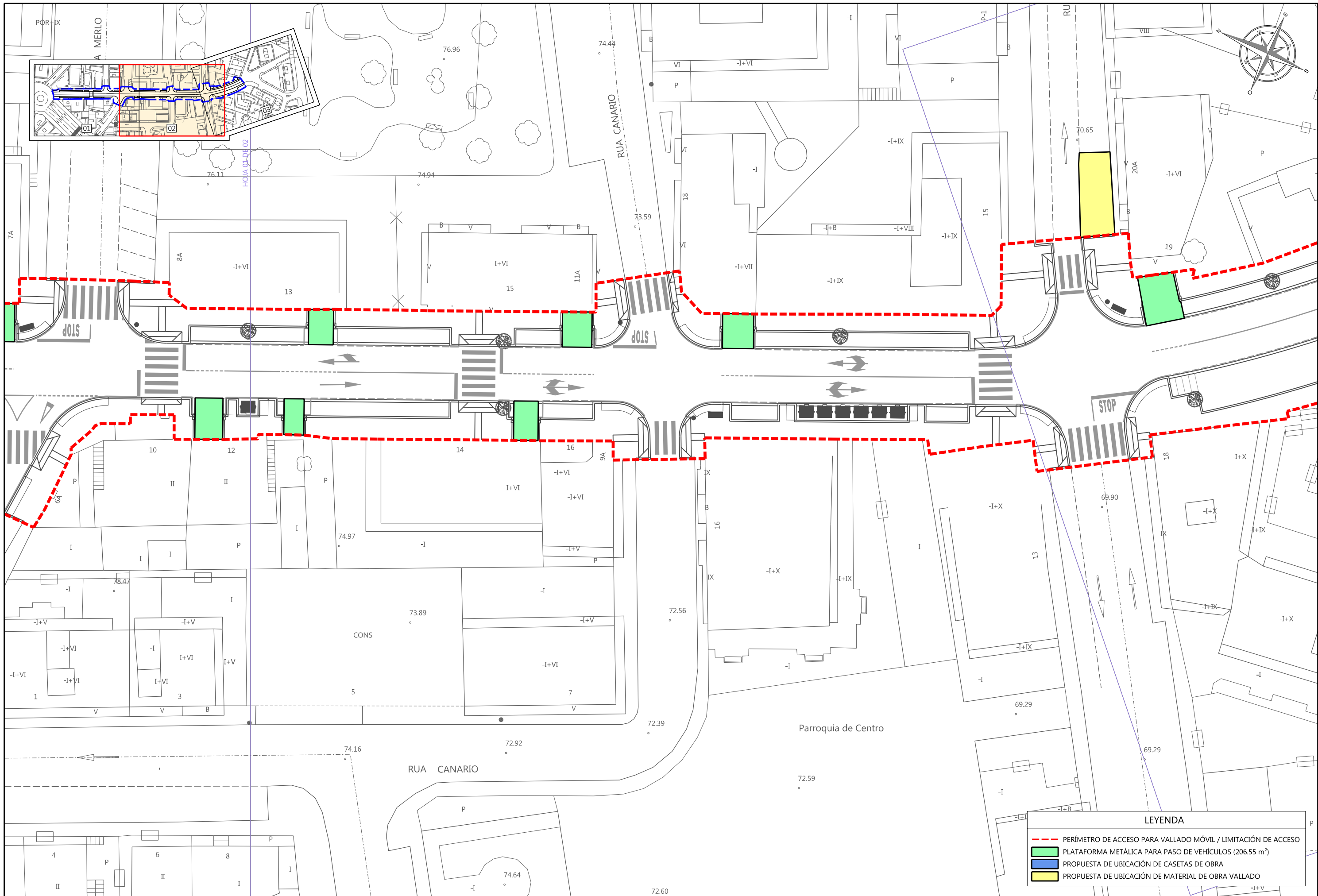
Nº PLANO:

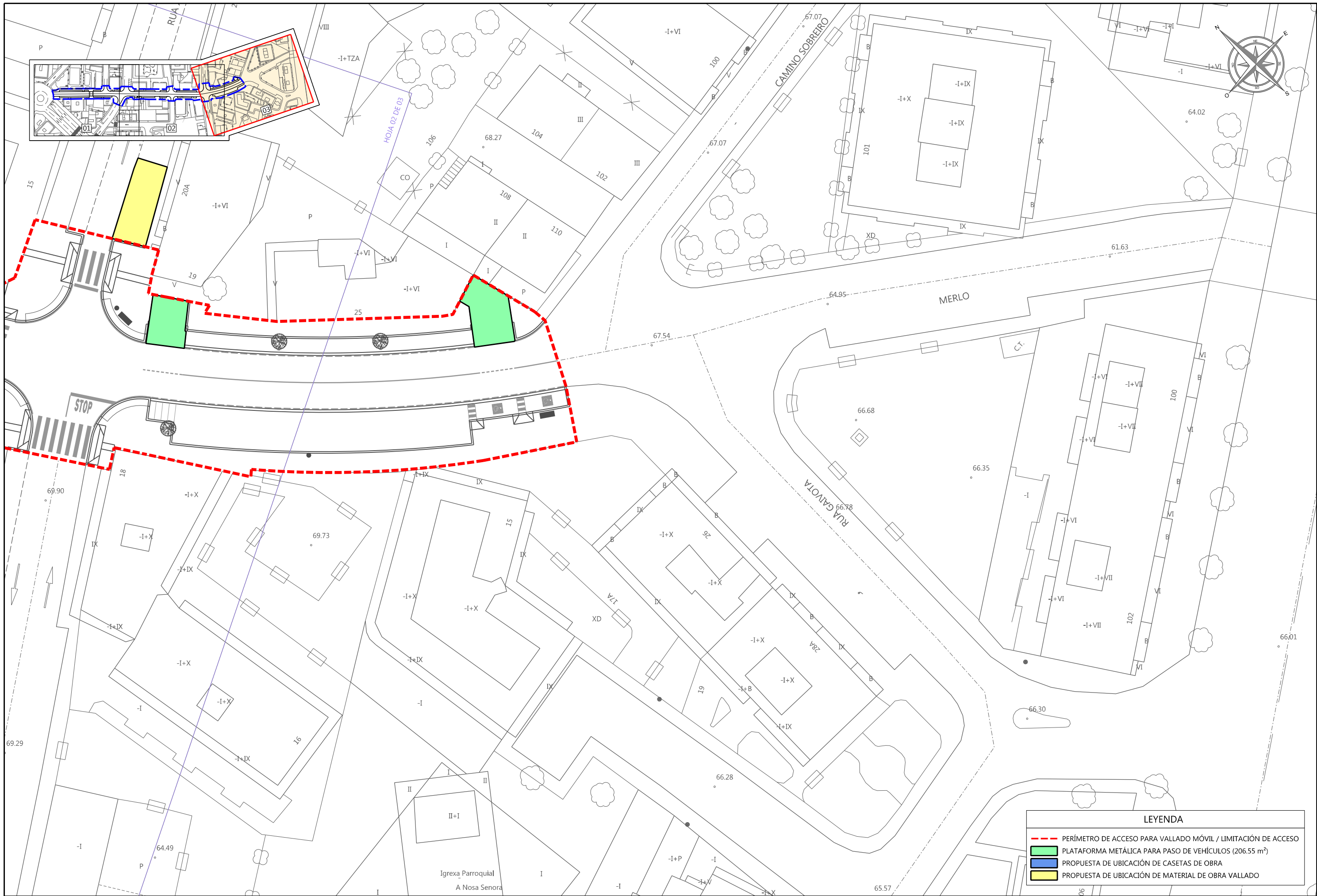
A13-02

HOJA:

01 de 01



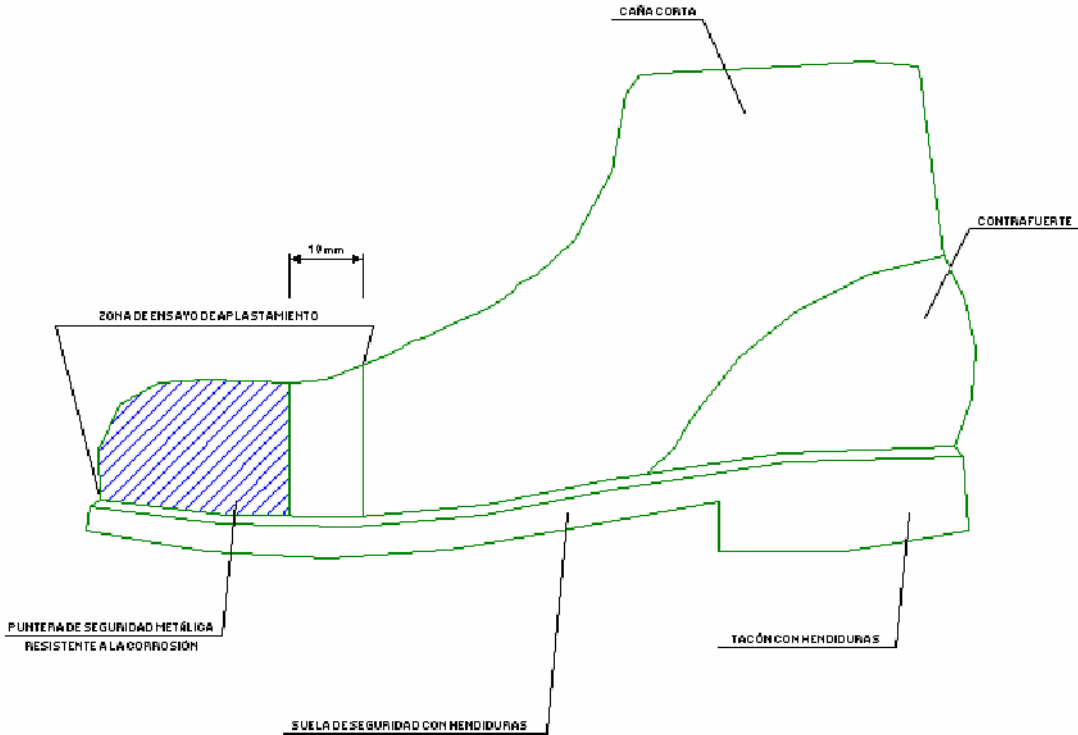




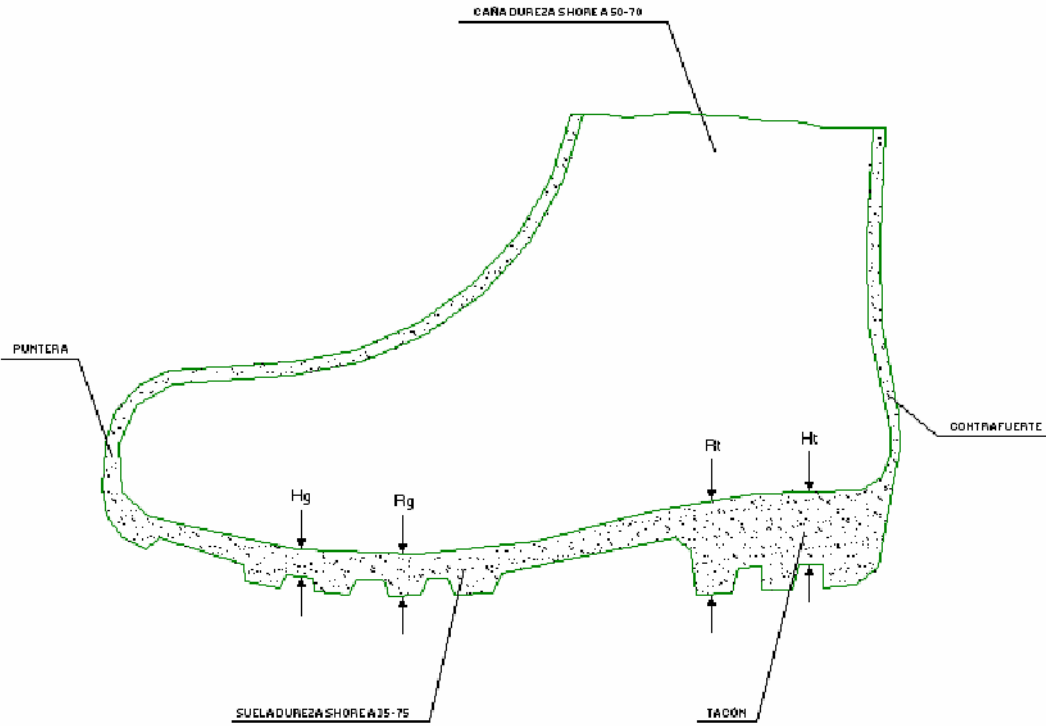
LEYENDA

- PERÍMETRO DE ACCESO PARA VALLADO MÓVIL / LIMITACIÓN DE ACCESO
- PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS (206.55 m²)
- PROPUESTA DE UBICACIÓN DE CASSETAS DE OBRA
- PROPUESTA DE UBICACIÓN DE MATERIAL DE OBRA VALLADO

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTAS PROTECCIÓN DIELÉCTRICA



BOTAS RESISTENTES A LA ABRASIÓN



BOTAS PARA EL AGUA



BOTAS SEGURIDAD IMPACTO VERANO



BOTAS SEGURIDAD IMPACTO INVIERNO



GUANTES FINOS LÁTEX



GUANTES AISLANTES ELÉCTRICOS



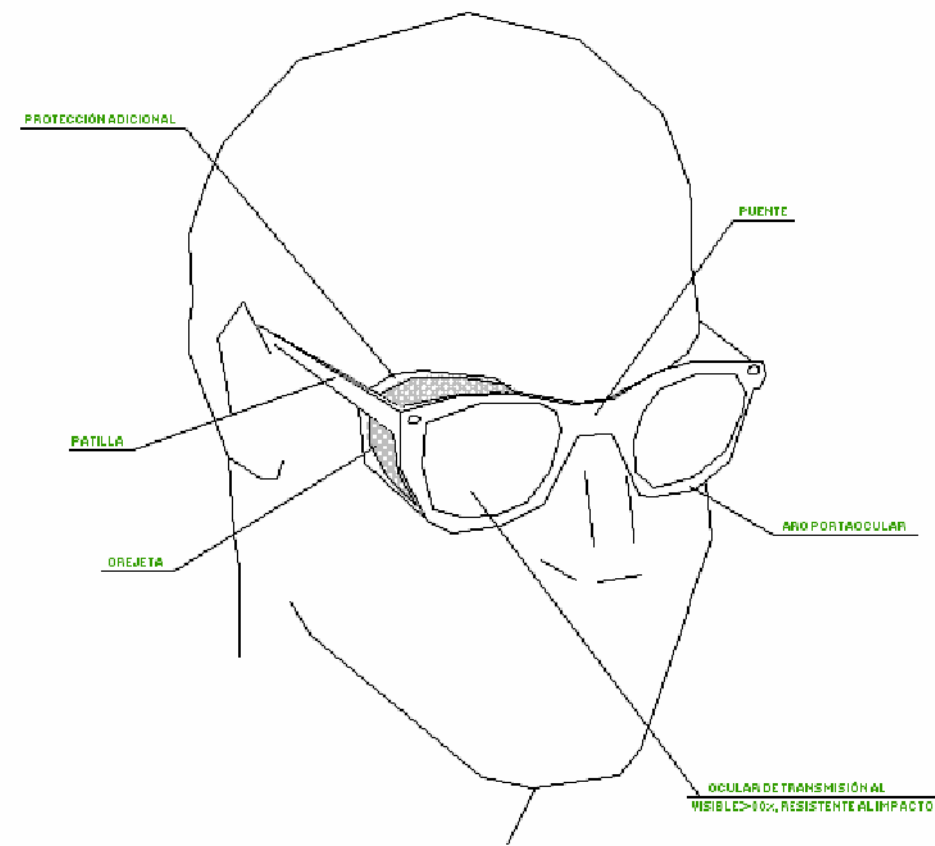
GUANTES ANTICORTE



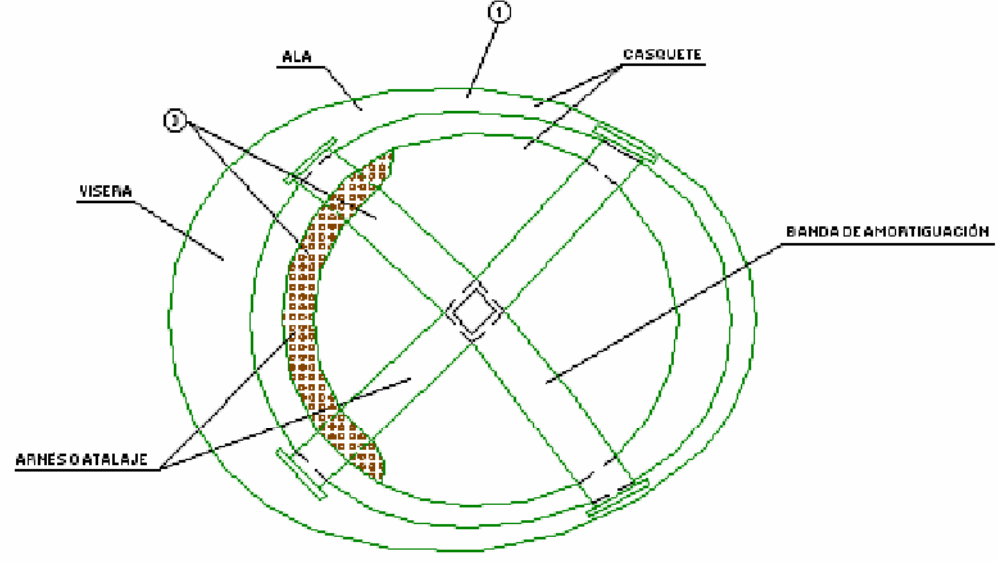
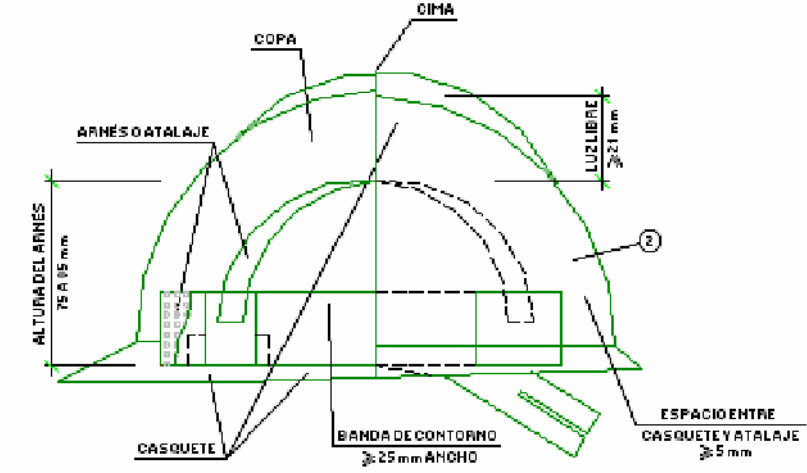
GUANTES LONETA Y SERRAJE



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE A AISLANTE A 1000 V - CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RÍGIDO HIDROFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

PROTECTORES AUDITIVOS



MASCARILLA ANTIPOLVO DE UNA VÁLVULA





CAMISETA VERANO



CHALECO INVIERNO



CHALECO REFLECTANTE

MONO DE TRABAJO



TRAJE IMPERMEABLE



CINTURÓN DE SEGURIDAD



CUERDA POLIAMIDA DE SEUJECCIÓN



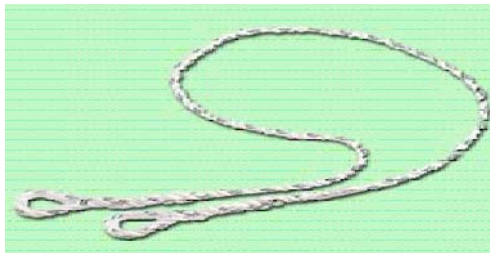
MOSQUETÓN



CINTURÓN ANTIVIBRATORIO



ESLINGA



POLAINAS



GAFAS PARA OXICORTE Y SOLDADOR



GUANTES DE SOLDADOR



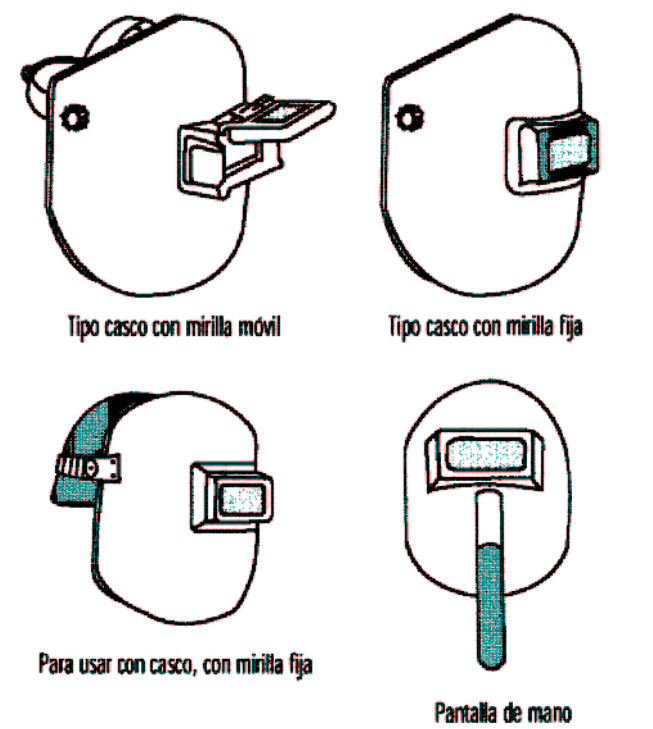
MANDIL DE CUERO

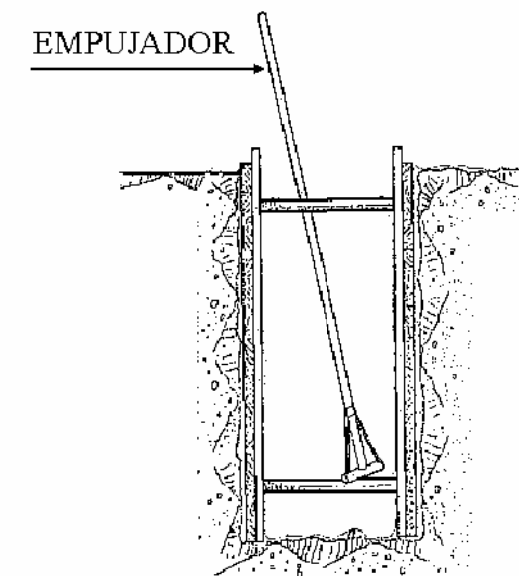
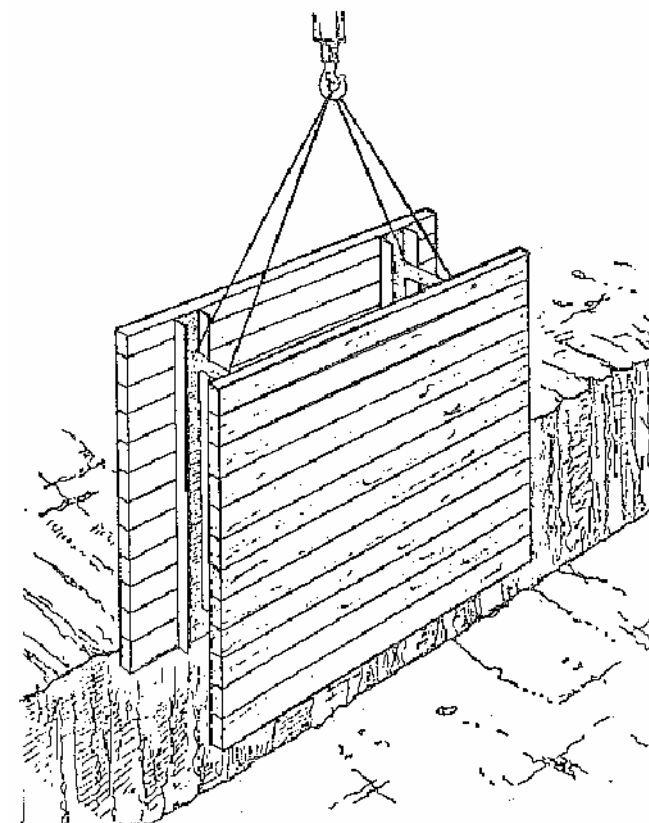
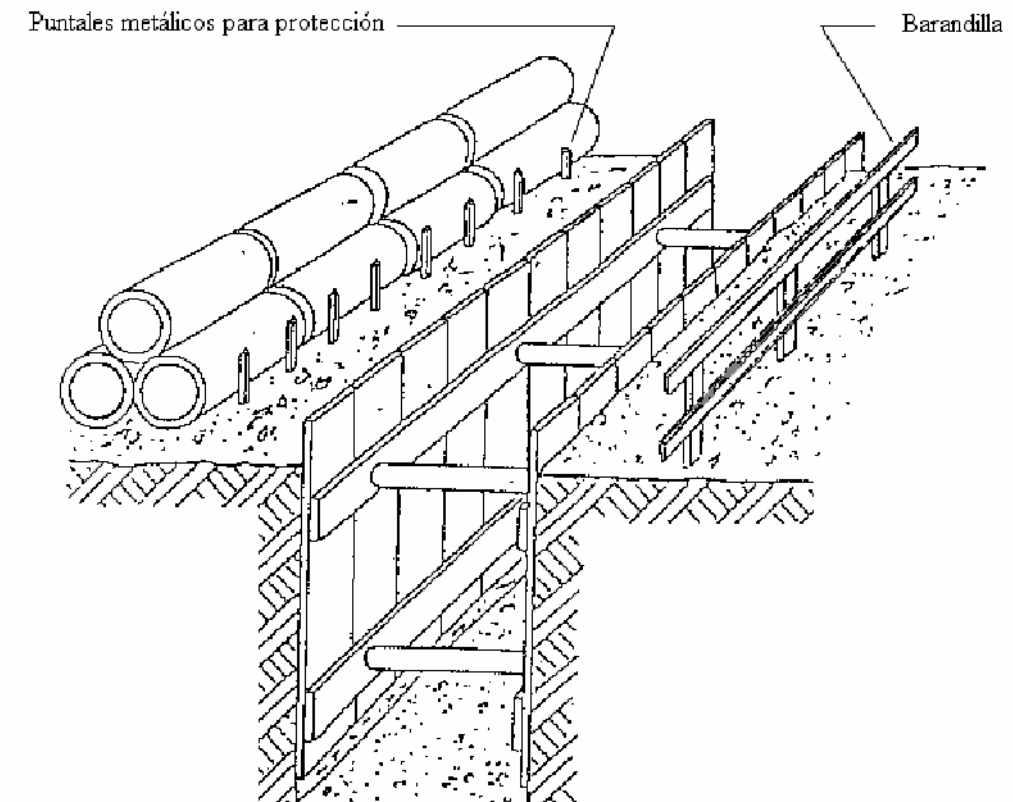
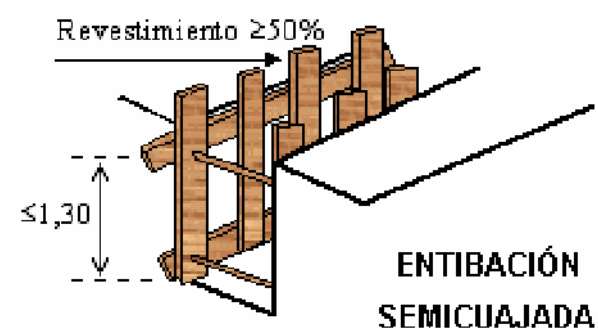
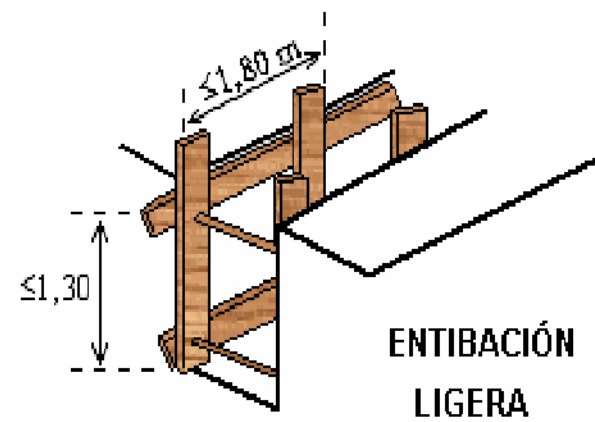


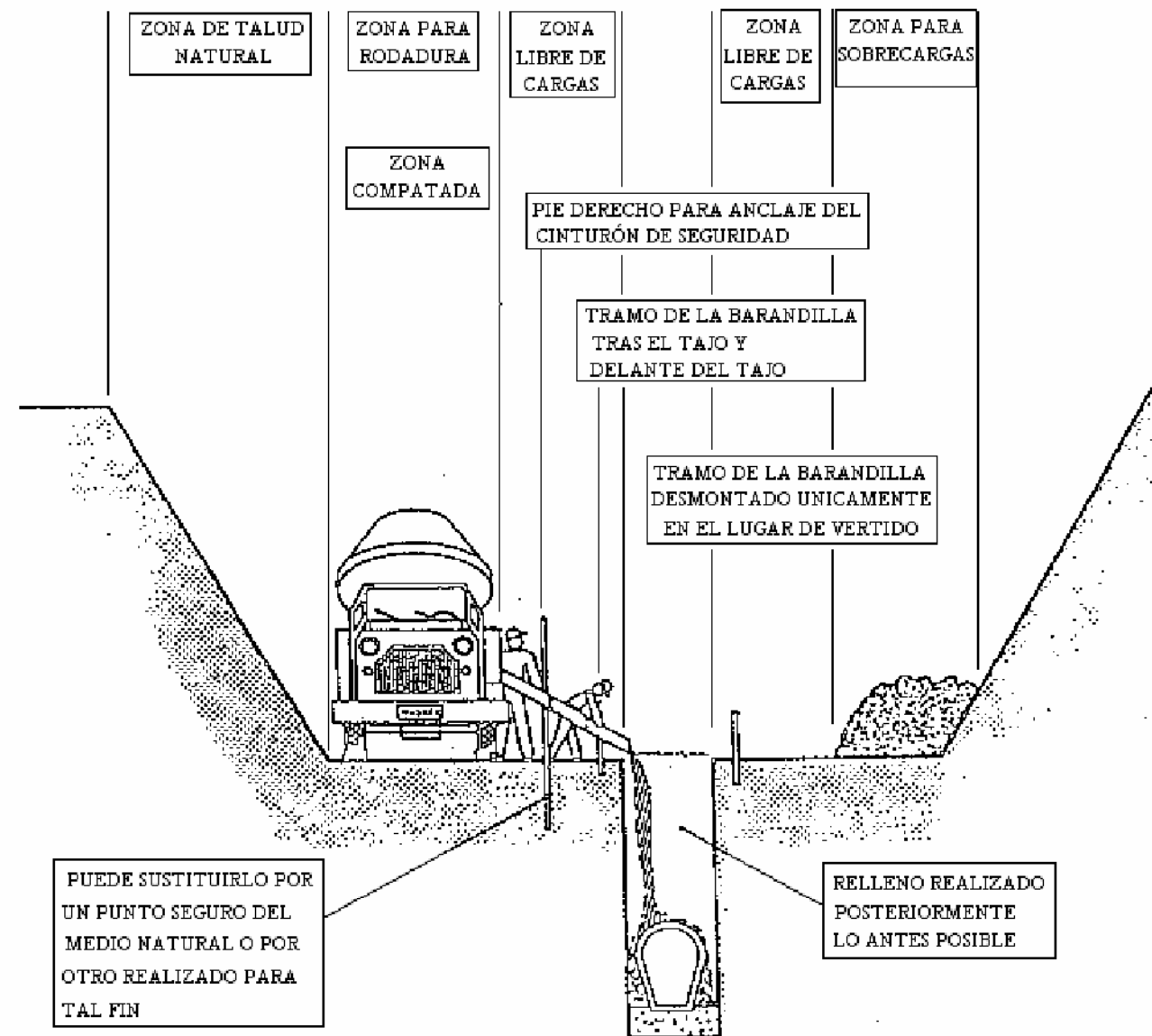
MANGUITOS



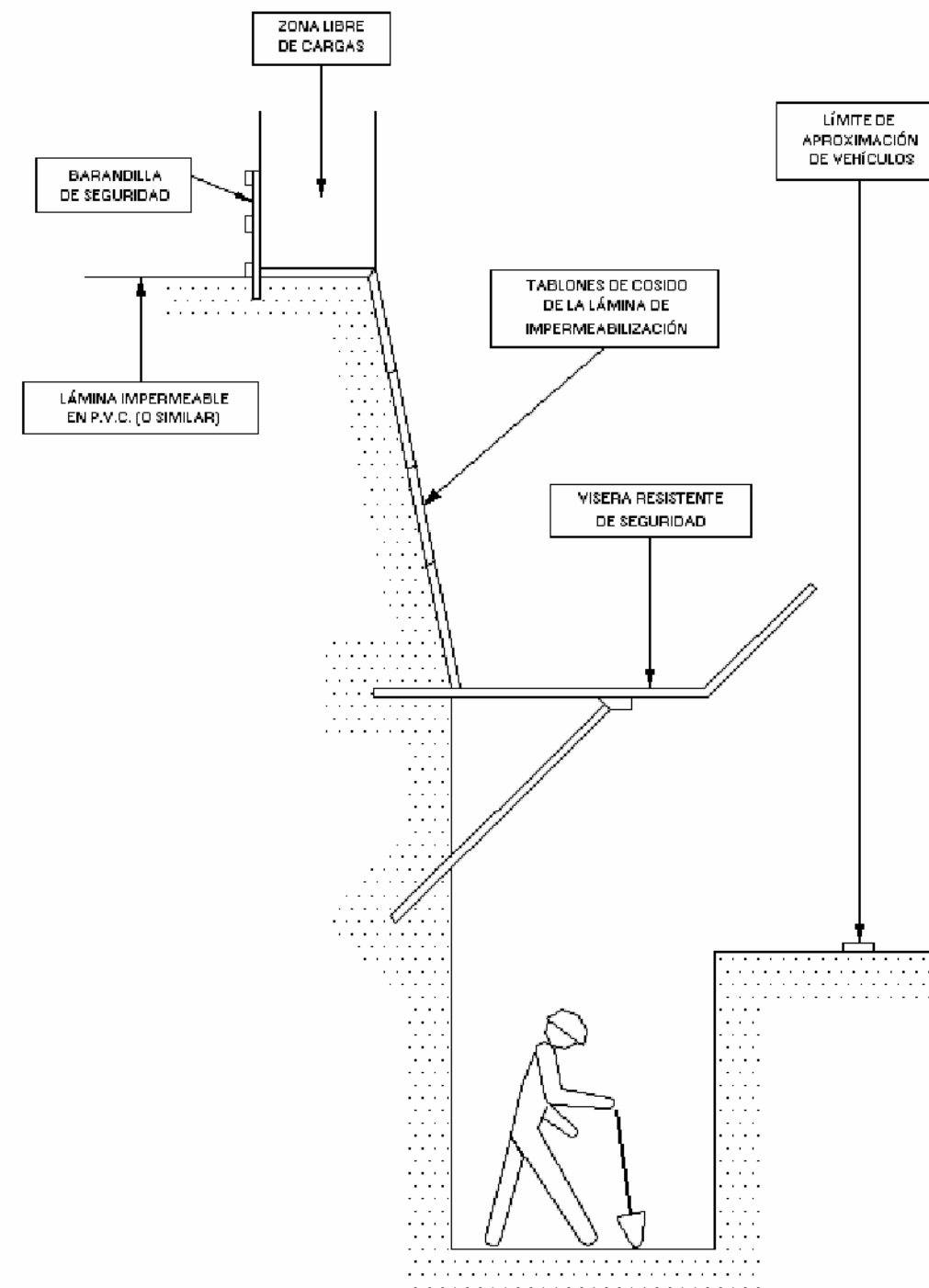
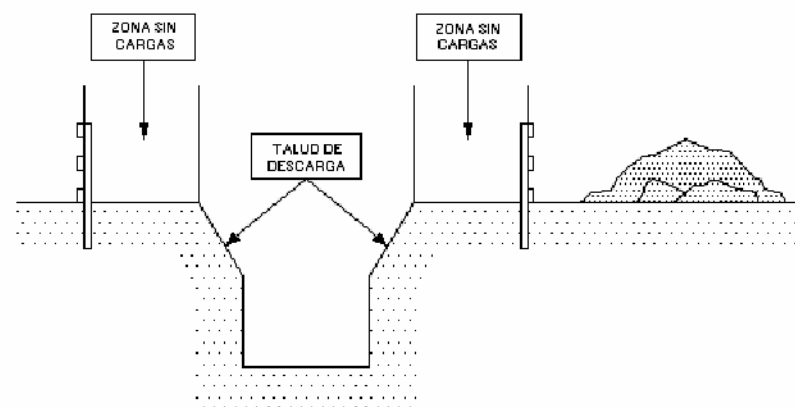
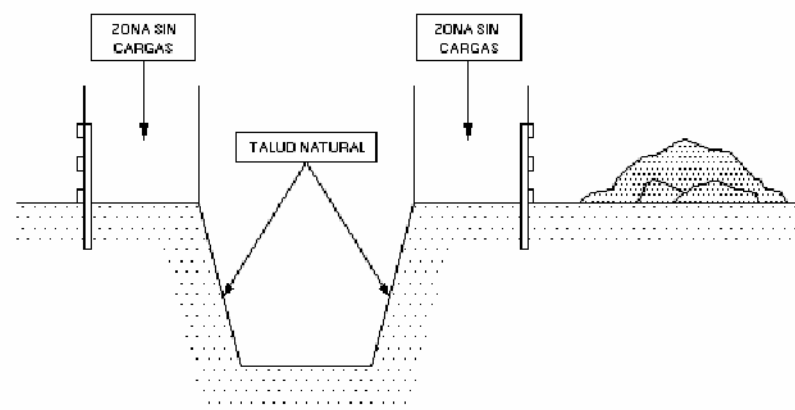
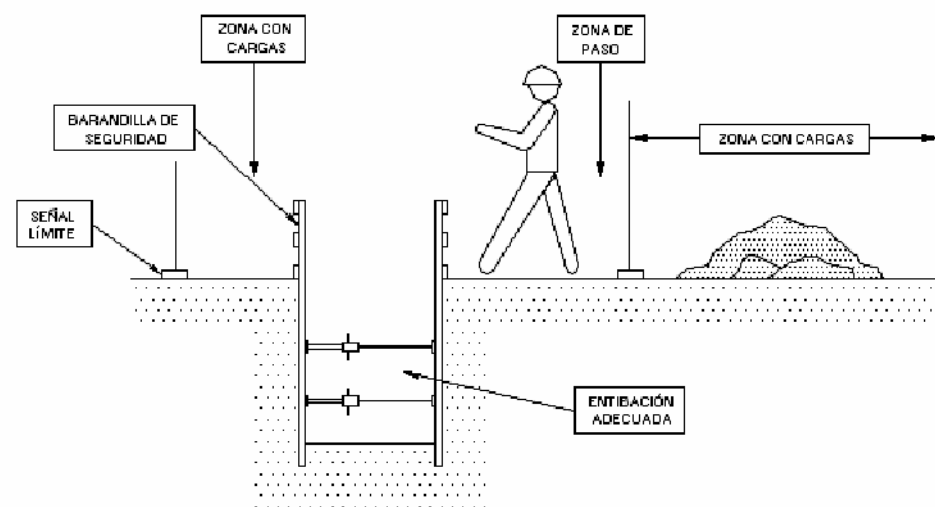
PANTALLAS PARA SOLDADURA



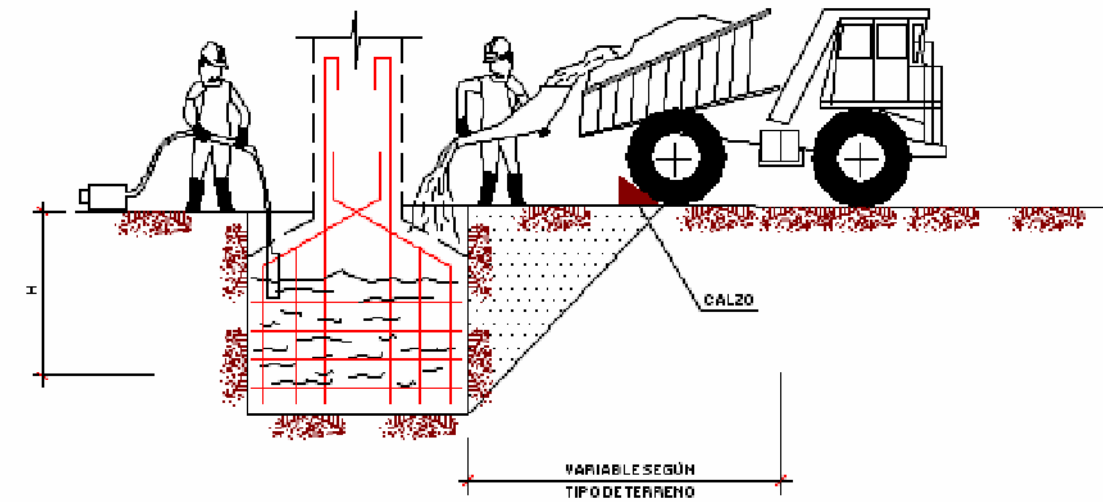
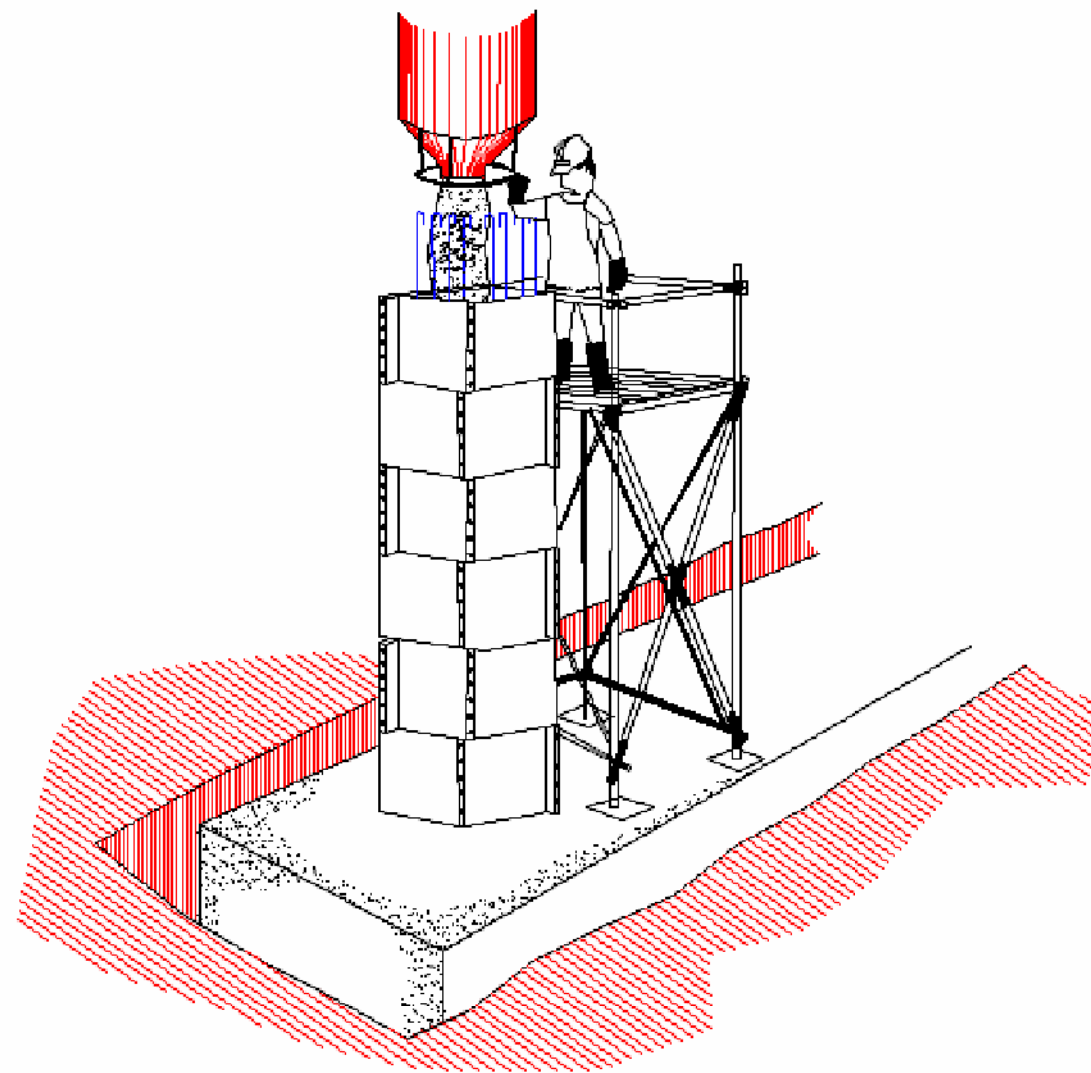




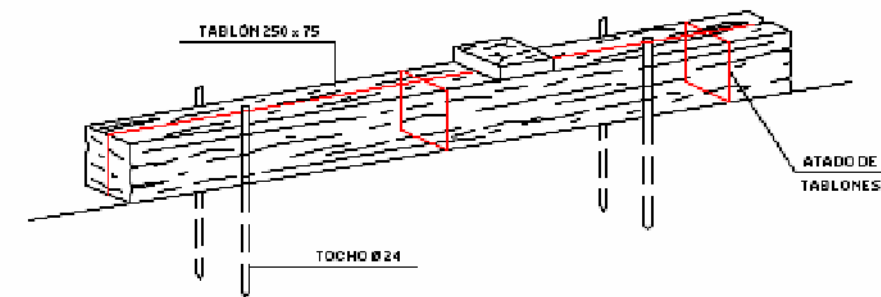
- * MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA
- * TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- * CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACIÓN



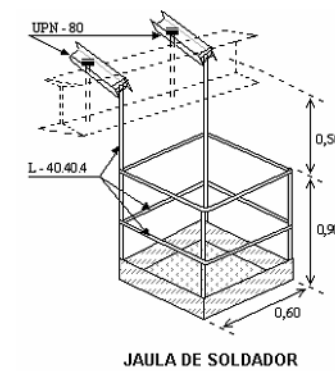
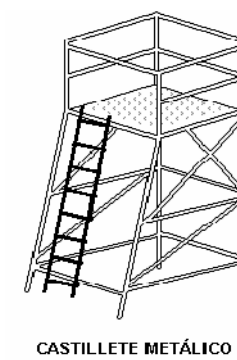
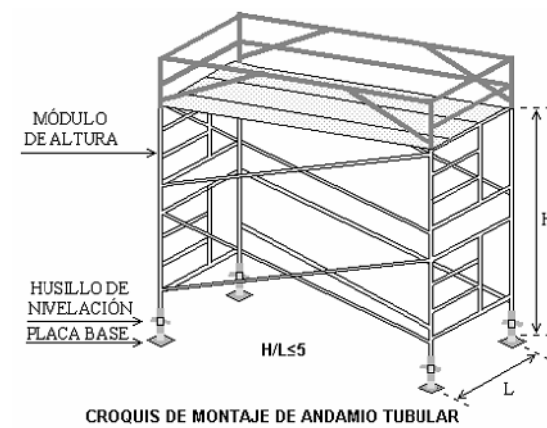
ALZADO DE PILAS SOBRE CIMENTOS

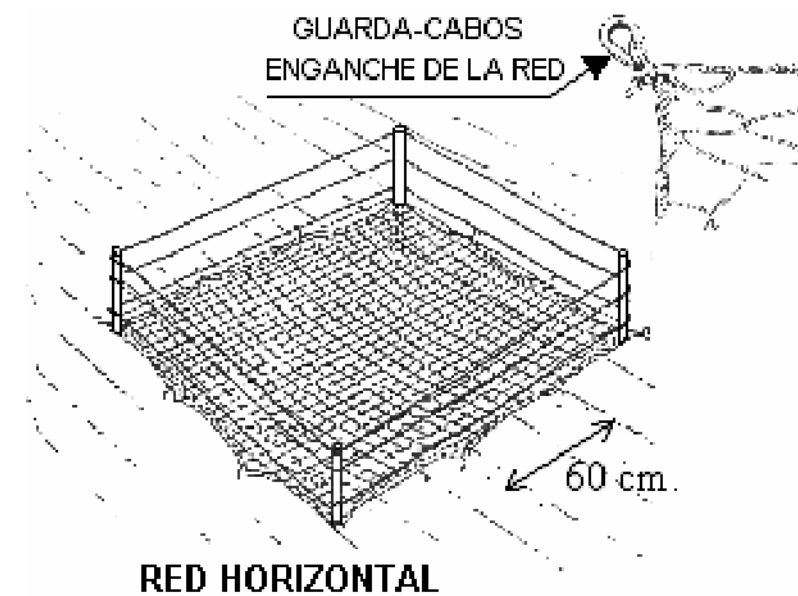
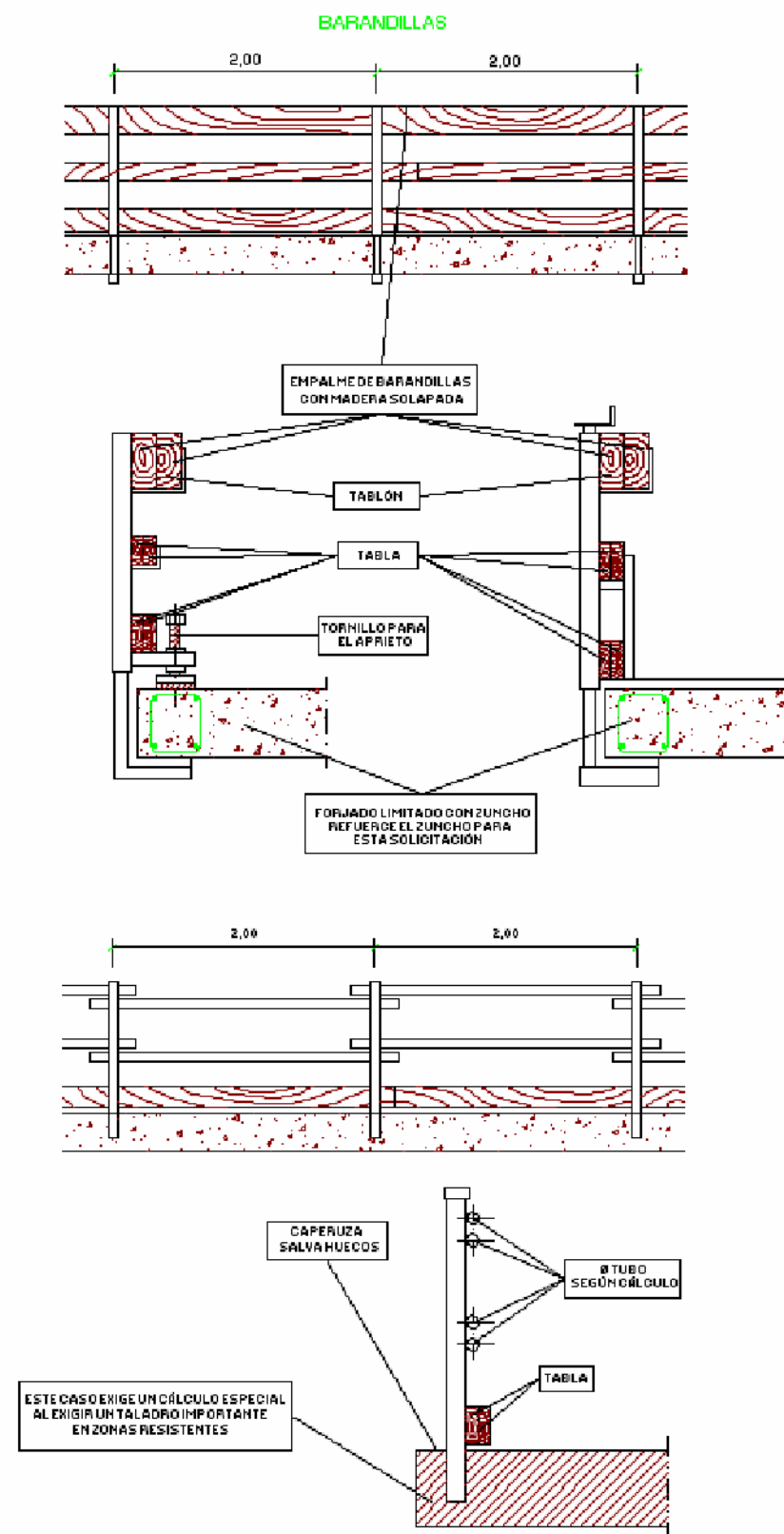


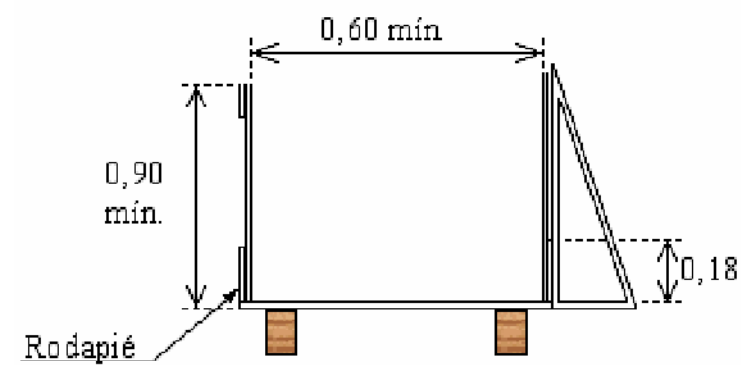
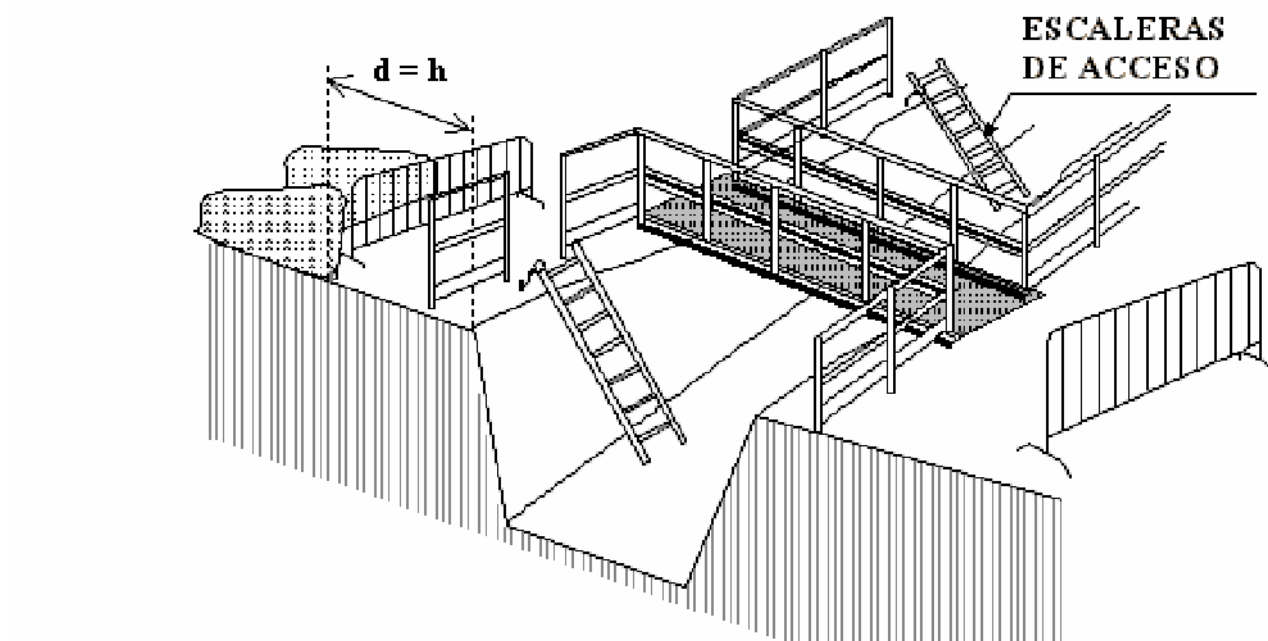
CONJUNTO



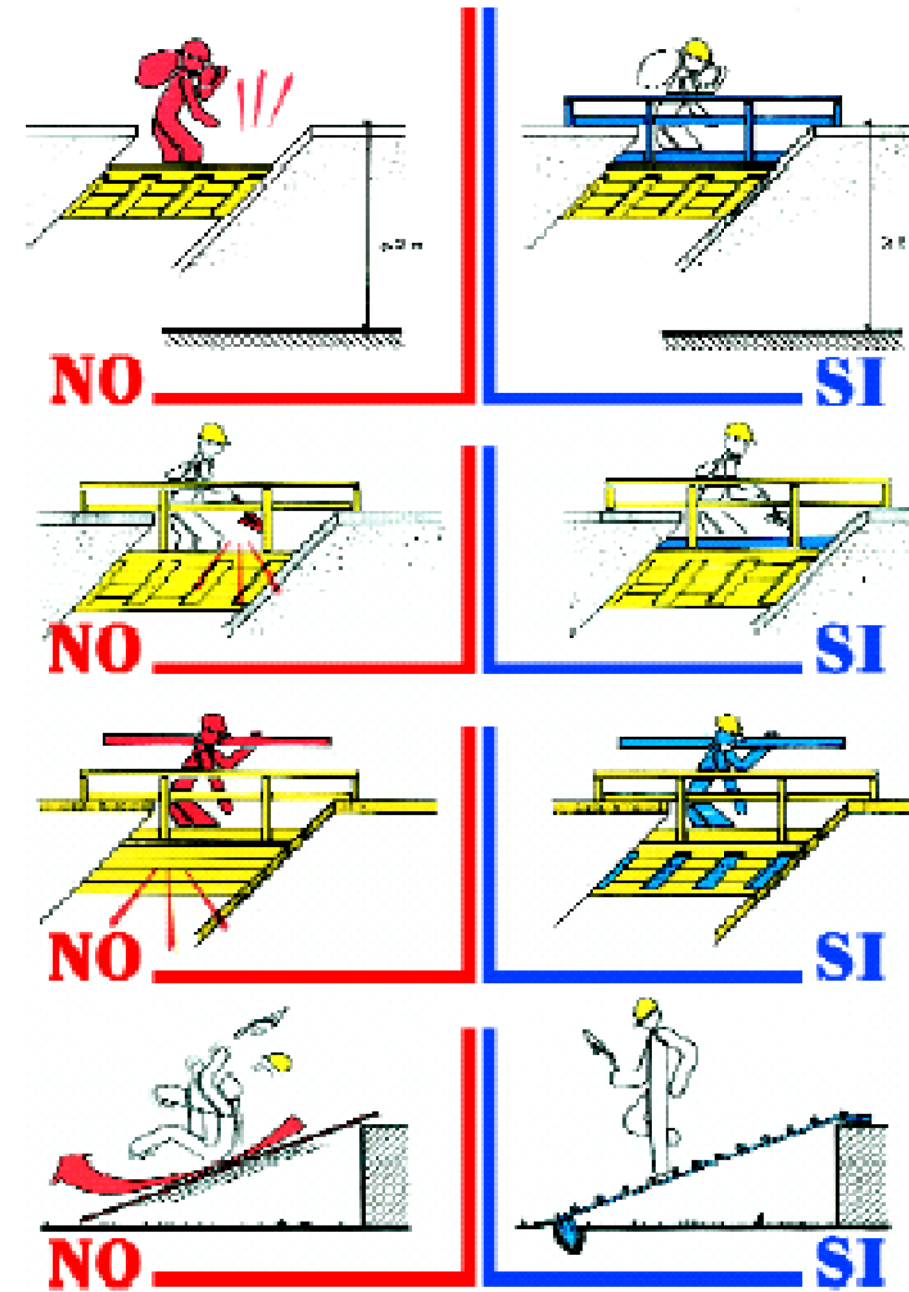
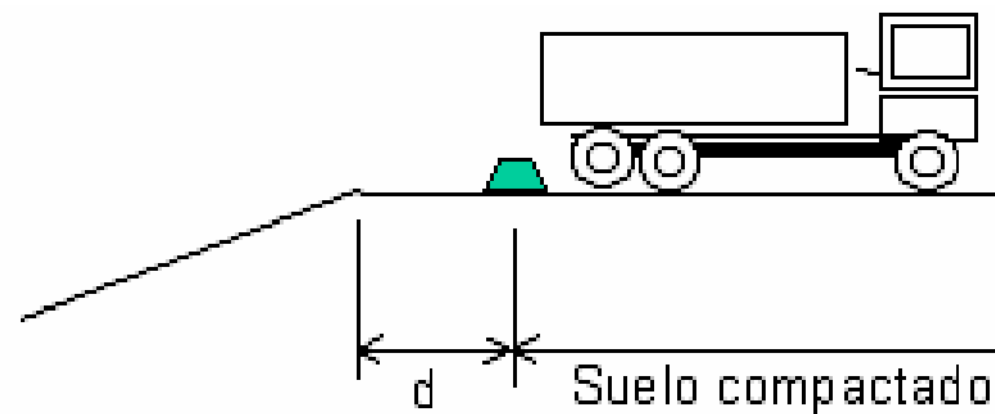
DETALLE DEL CALZO



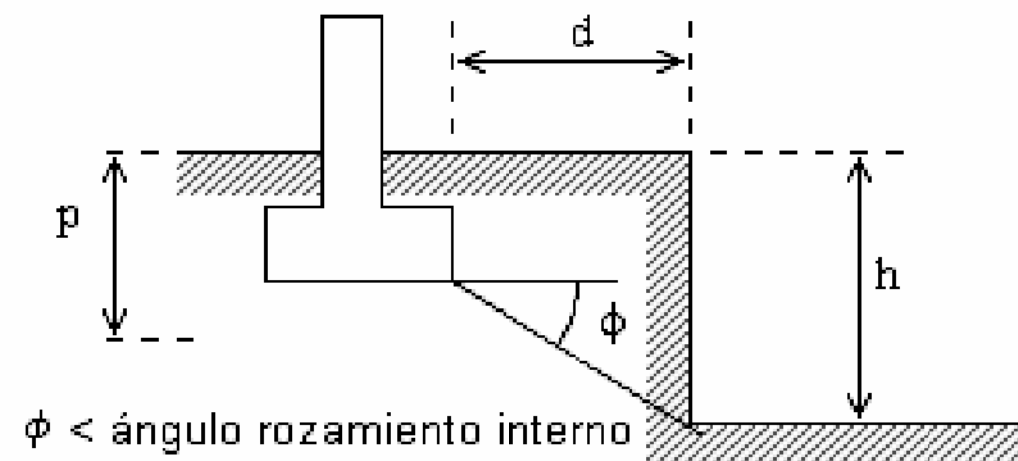




SECCION DE
PASARELA

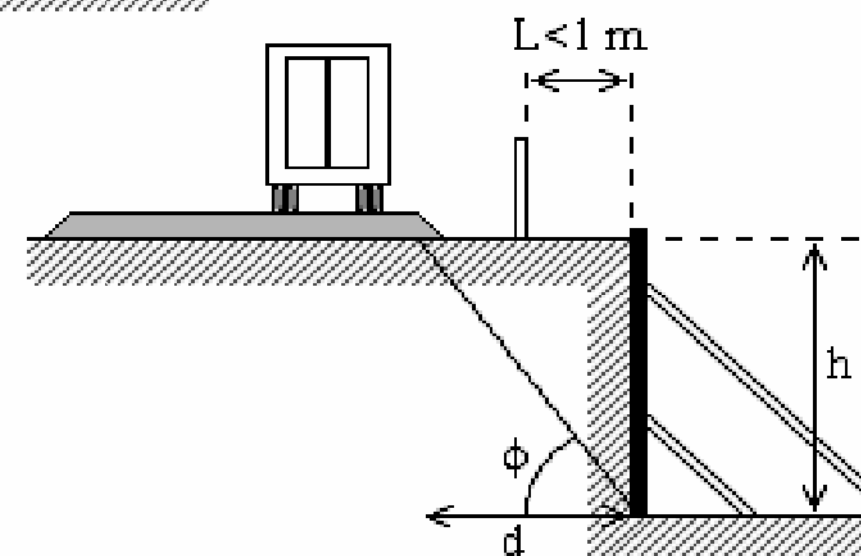


PASARELAS DE MADERA O METÁLICAS

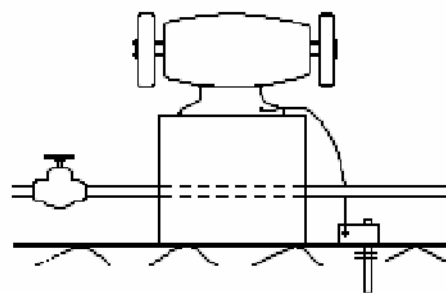
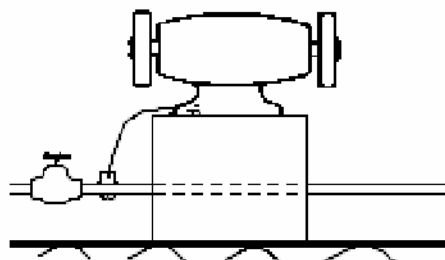
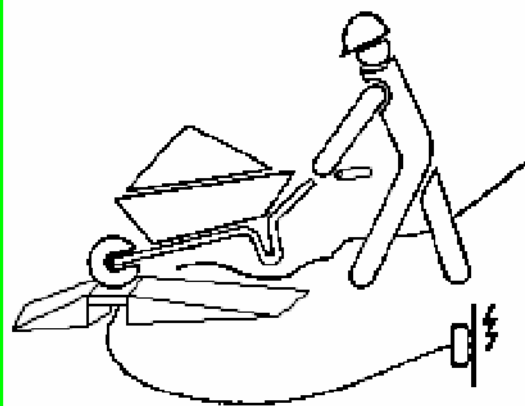
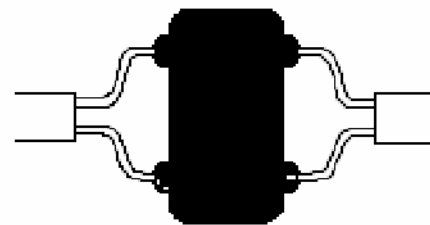
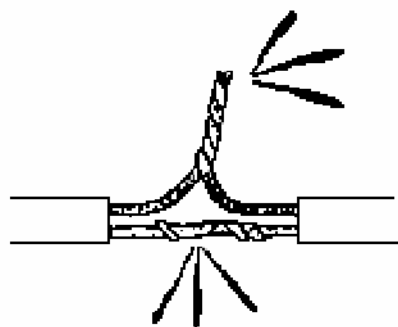


**CONDICIÓN DE PROX
DE CIMIENTOS A EXC/
SIN ENTIBACIÓN ESP**

**EXCAVACIÓN CON
ENTIBACIÓN ESPECÍFICA
CALCULADA BAJO CARGA
(OBLIGATORIO UTILIZAR
MÓDULOS METÁLICOS O
BLINDAJES EN ZANJAS)**

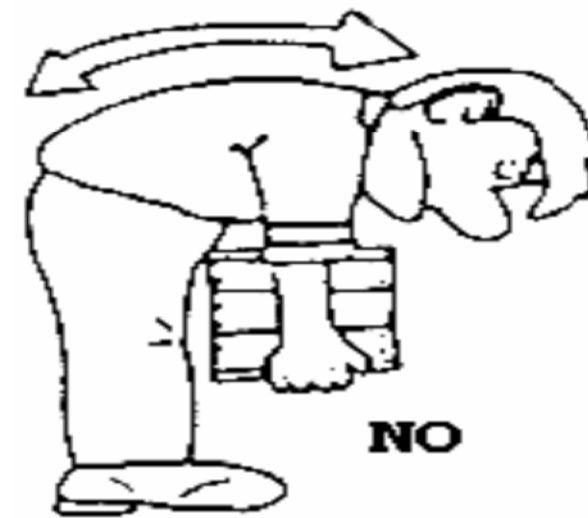
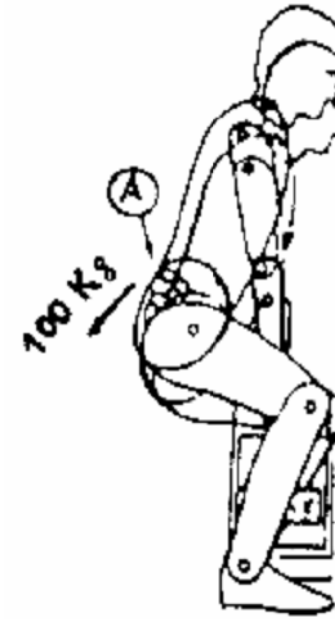
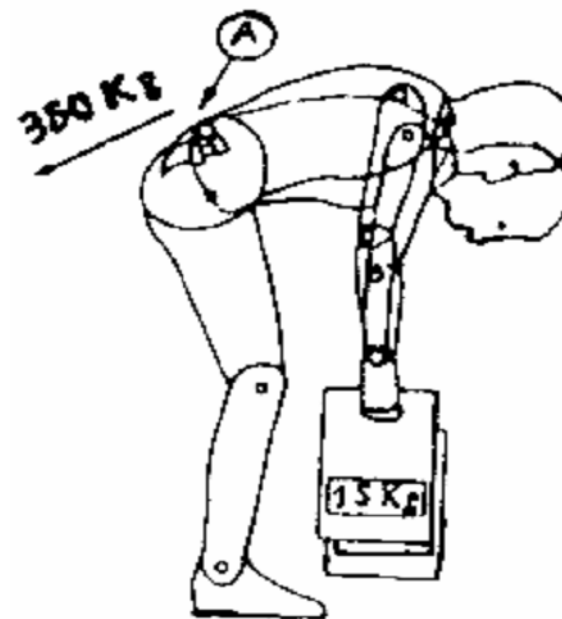


$\phi > \text{ángulo rozamiento interno}$



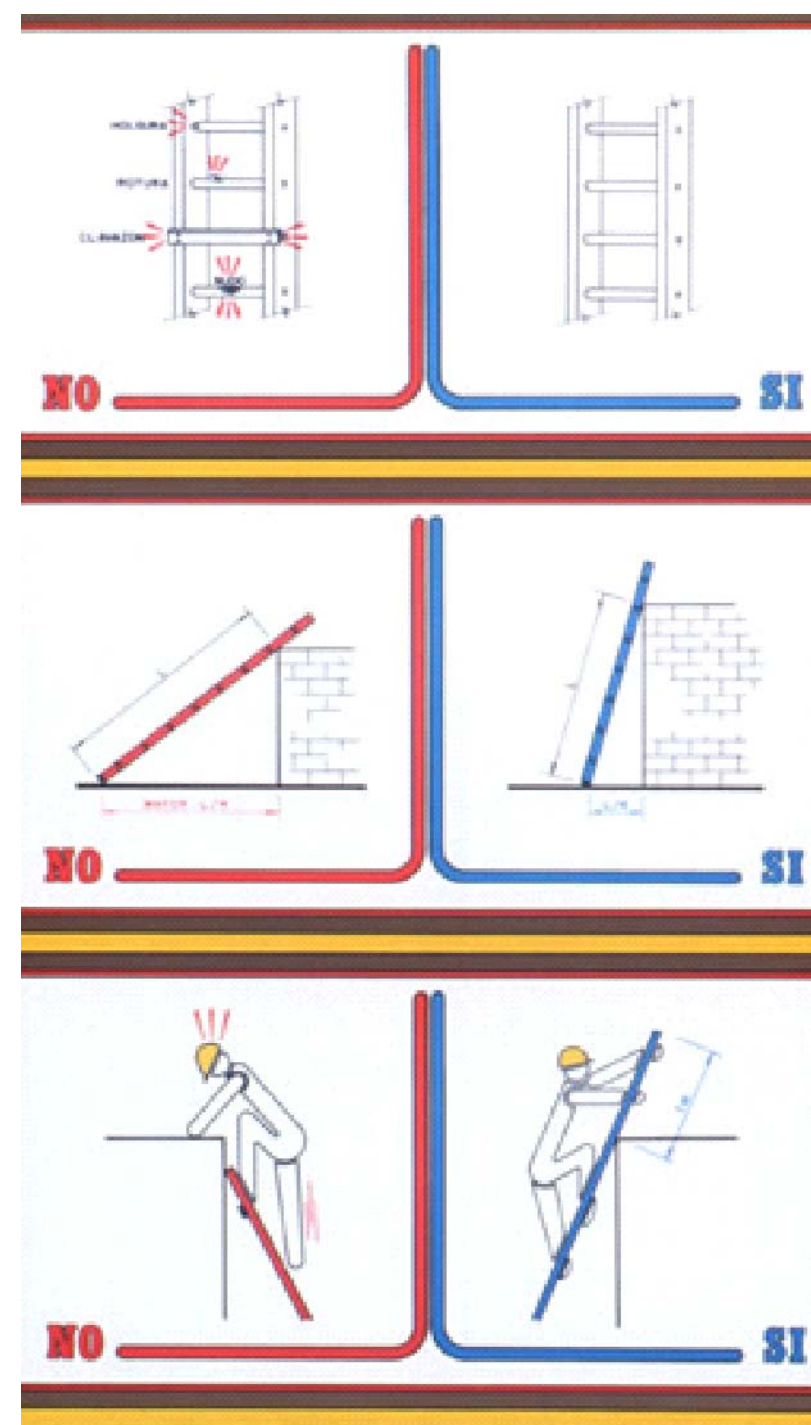
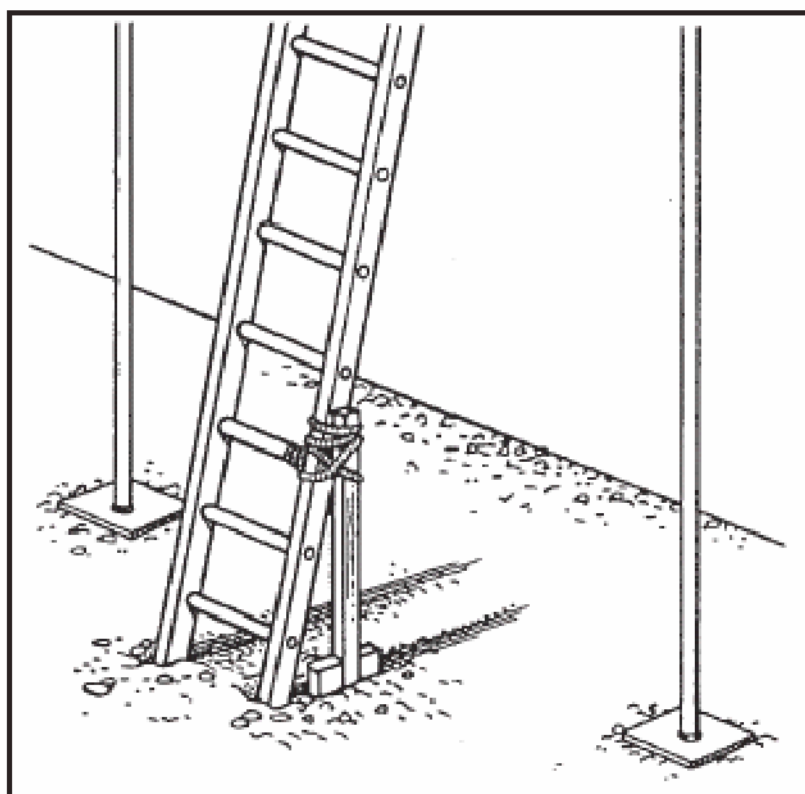
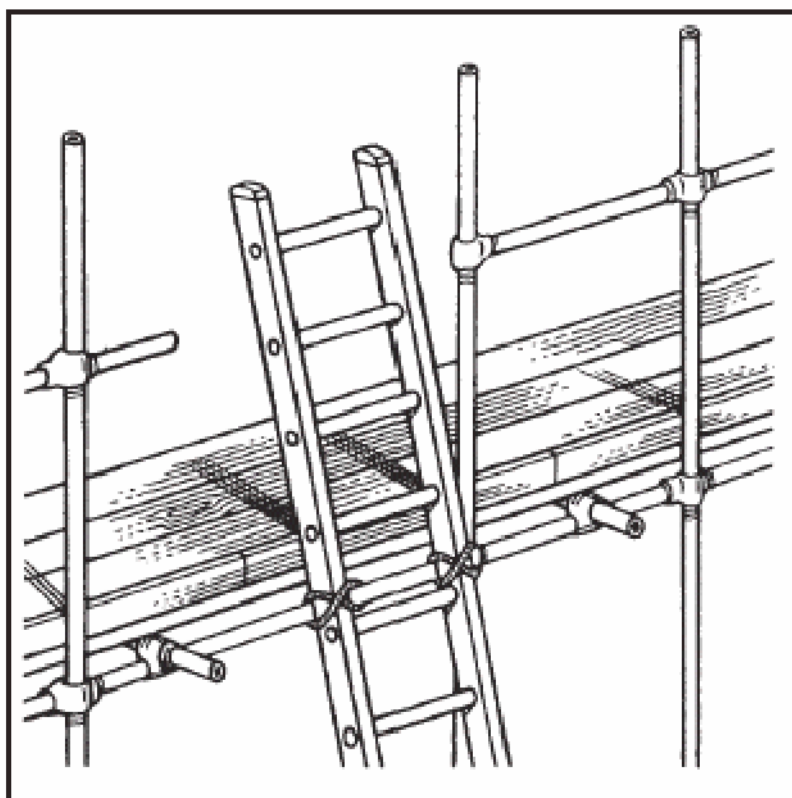
NO

SI

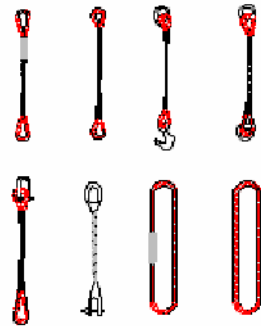


NO

SI

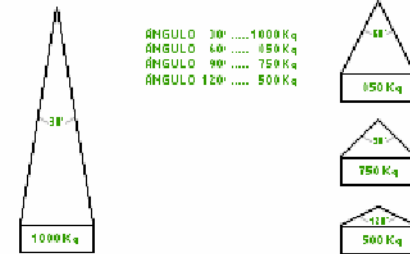


TIPOS DE ESLINGAS



MANEJO DE MATERIALES

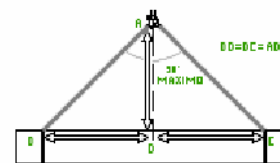
LA MISMA ESLINGA



GAZAS



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

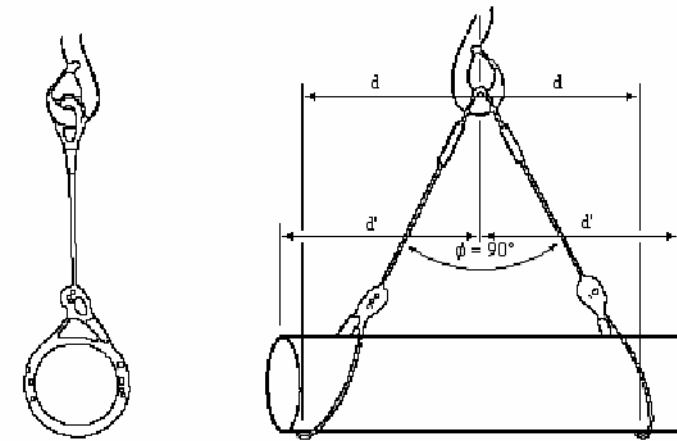
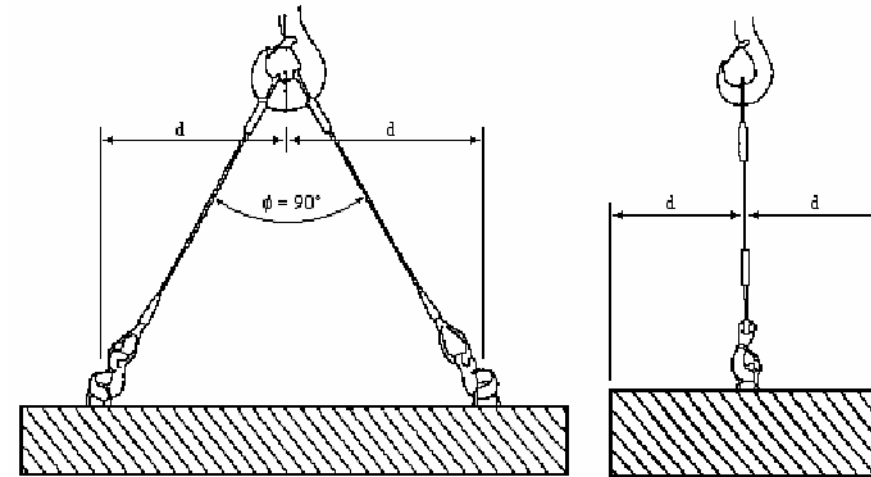


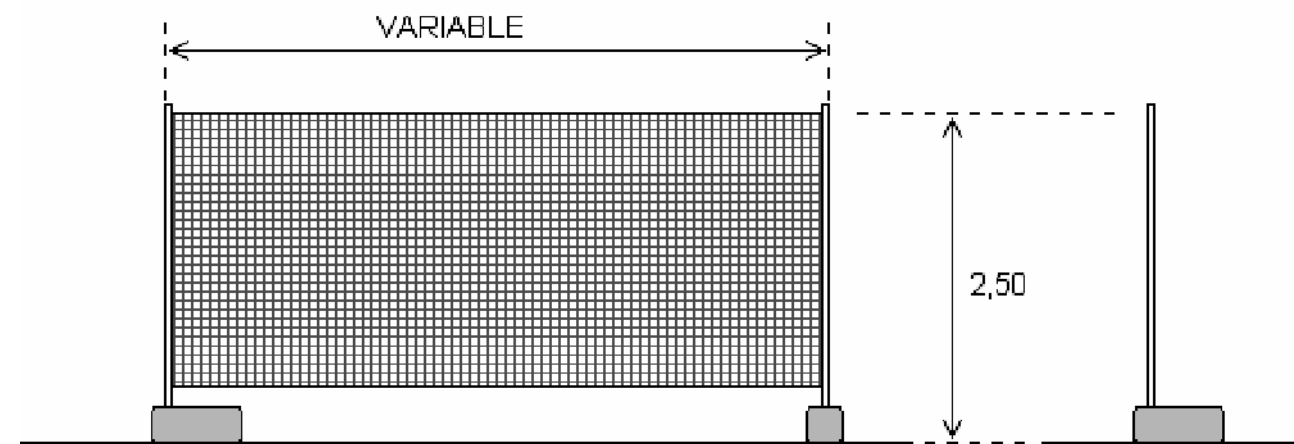
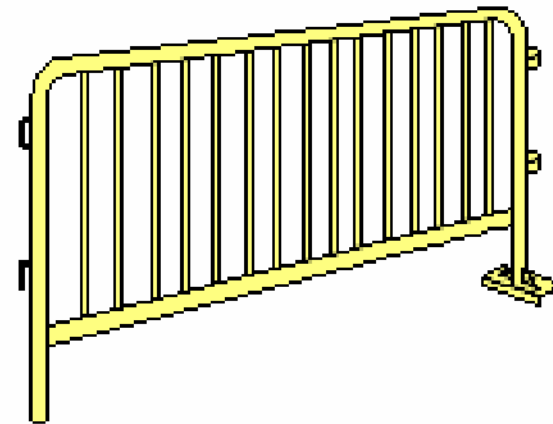
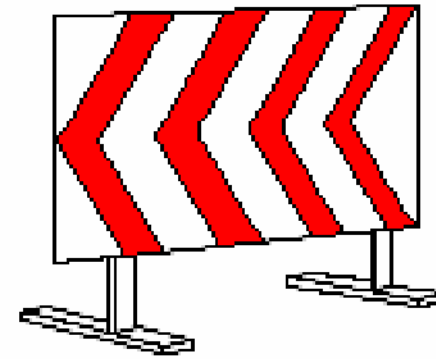
LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°

MÉTODO CORRECTO

MÉTODOS INCORRECTOS

DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

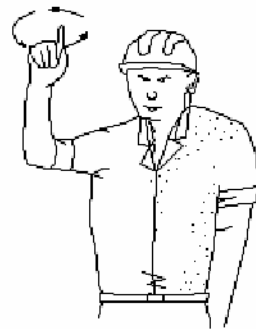




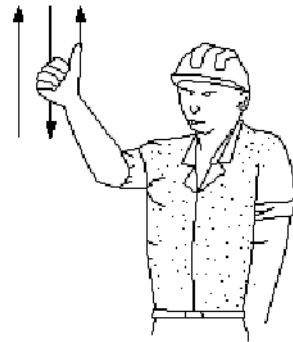
VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

1 LEVANTAR LA CARGA



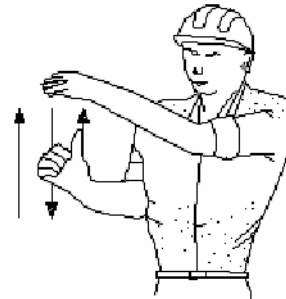
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



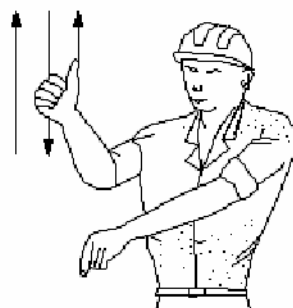
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



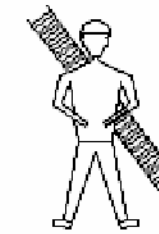
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



PRIMEROS AUXILIOS



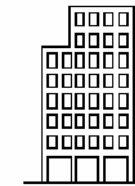
BOMBEROS

TEL.:



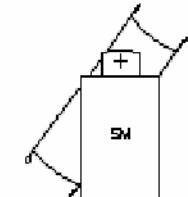
AMBULANCIAS
AMBULANCIAS

TEL.:



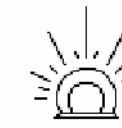
HOSPITAL
HOSPITAL

TEL.:



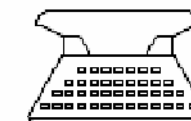
SERVICIO MÉDICO

TEL.:



POLICIA

TEL.:



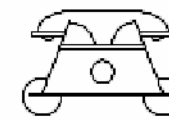
OFICINAS PERSONAL

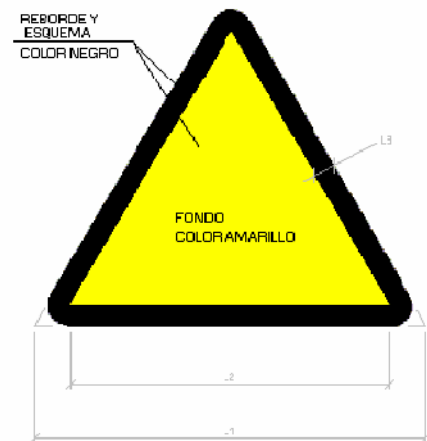
TEL.:



SERVICIO SEGURIDAD

TEL.:





DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIATIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO
IONIZANTES



CAMPO MAGNÉTICO
INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



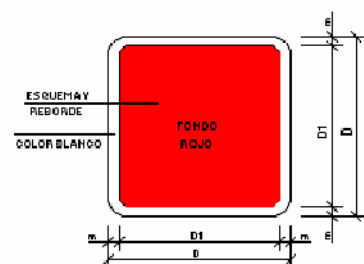
RIESGO BIOLÓGICO



BAJAS TEMPERATURAS



MATERIAS NOCIVAS O
IRRITANTES



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



ESCALERA DE MANO



EXTINTOR



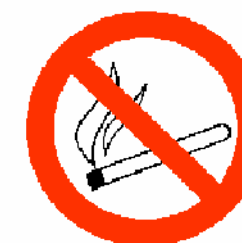
TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



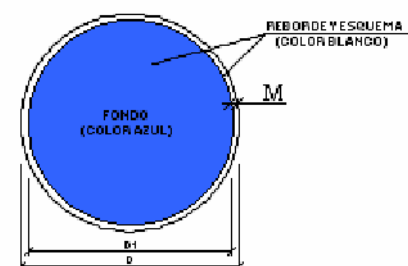
ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



OBLIGACIÓN GENERAL
(ACOMPAÑADA, SI
PROCEDE, DE SEÑAL
ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL OIDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS VÍAS
RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS MANOS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL CUERPO



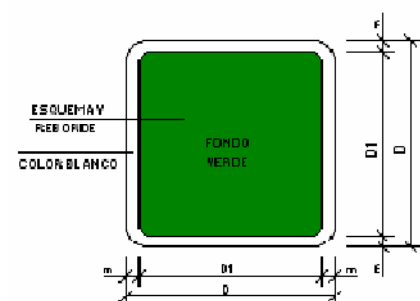
PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CARA



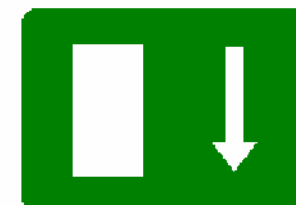
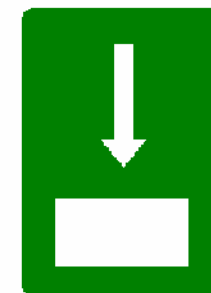
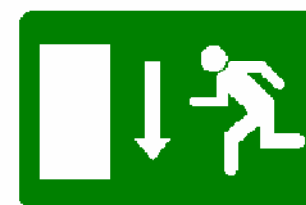
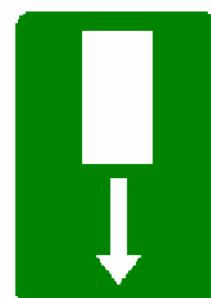
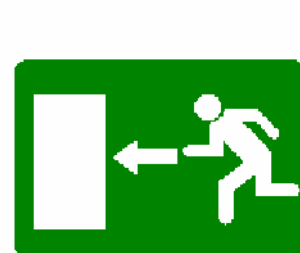
PROTECCIÓN INDIVIDUAL
OBLIGATORIA CONTRA
CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA
PEATONES



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



VÍA SALIDA DE SOCORRO



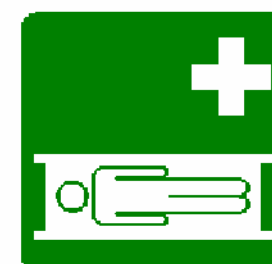
TELÉFONO DE
SALVAMENTO



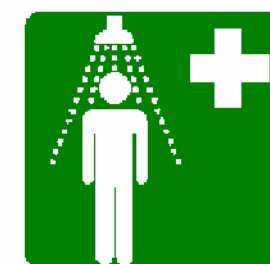
PRIMEROS AUXILIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA



DUCHA DE SEGURIDAD

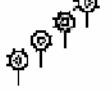
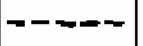


LAVADO DE OJOS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADE LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MÓVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MÓVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

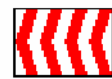
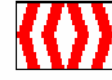
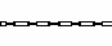
ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

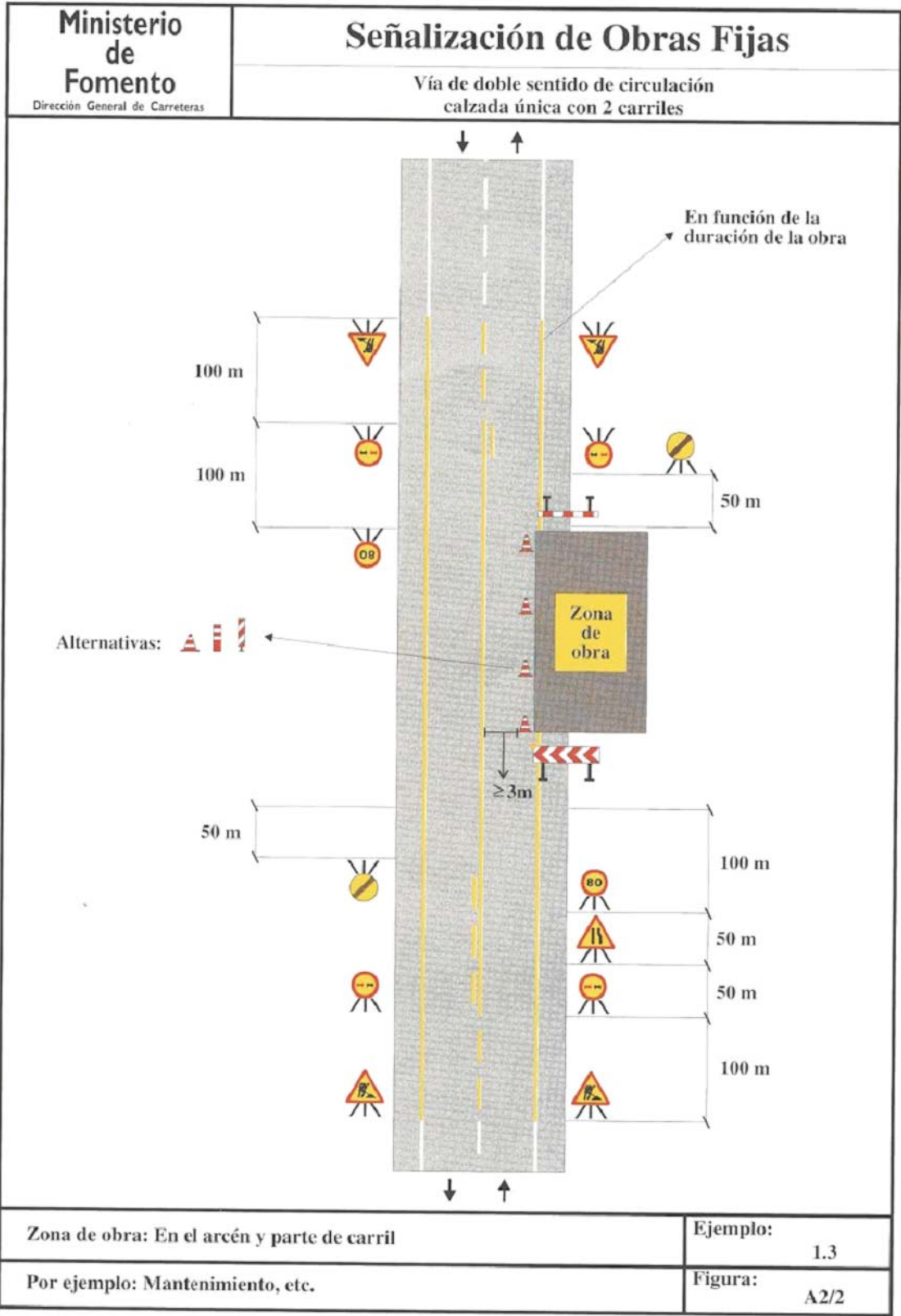
CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

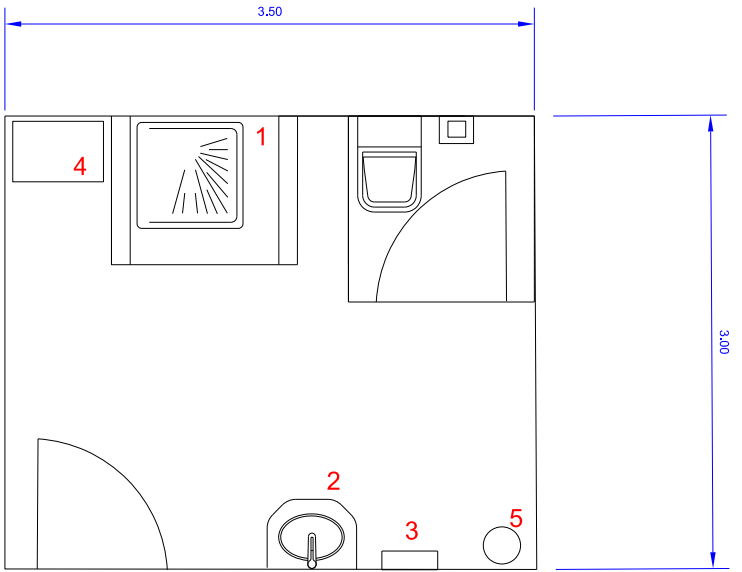
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CATAPARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

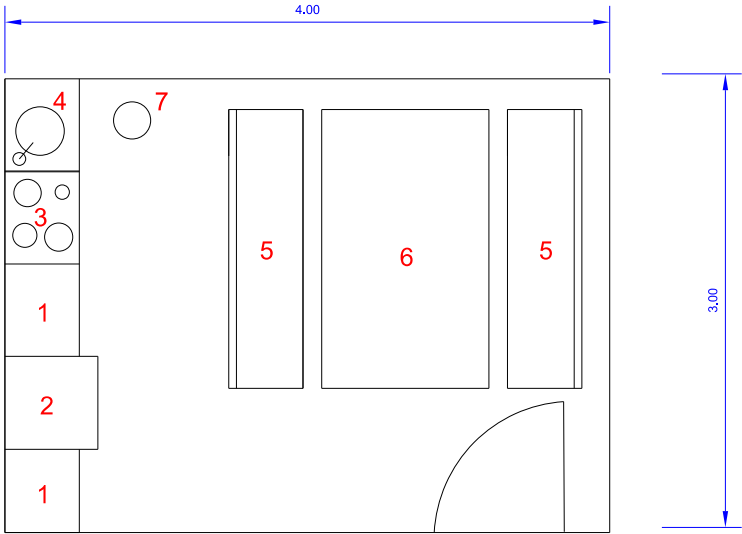
SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SERIAL	DENOMINACIÓN
TS-60		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL OROQUIS

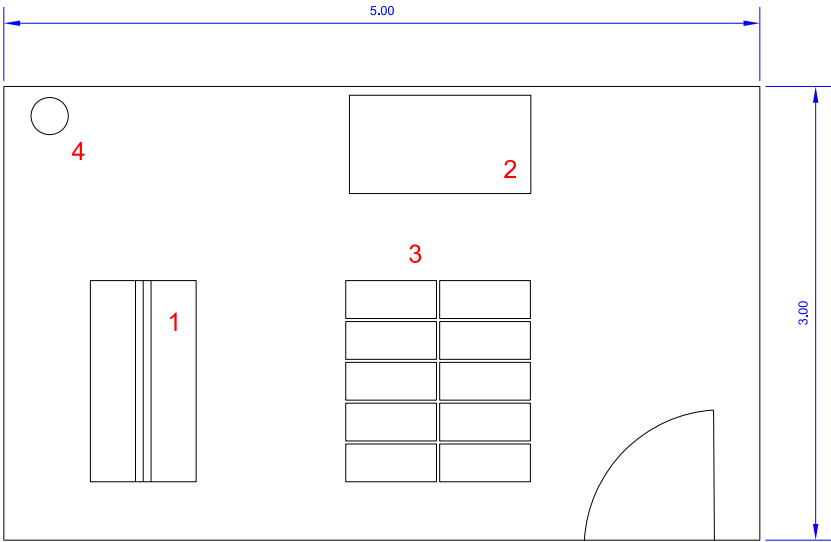




- ASEOS 10,5 m²
- 1 DUCHAS
 - 2 LAVABOS CON ESPEJO
 - 3 SECAMANOS
 - 4 ARMARIO
 - 5 PAPELERA



- COMEDOR 12,00 m²
- 1 ARMARIO
 - 2 FRIGORÍFICO
 - 3 CALIENTA COMIDAS
 - 4 FREGADERO
 - 5 BANCO CON RESPALDO
 - 6 MESA
 - 7 PAPELERA



- VESTUARIOS 15,00 m²
- BANCO CON RESPALDO
 - 1
 - 2 RADIADOR
 - 3 TAQUILLAS
 - 4 PAPELERA

DOCUMENTO Nº3 - PLIEGO SS



ANEJO Nº13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO

ÍNDICE

1	NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES	4
2	CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
2.1	RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS	6
2.2	UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	6
2.3	PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES	6
2.3.1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	6
2.3.2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	7
2.3.3	INSTALACIONES DE DRENAJE	7
3	SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS	7
4	NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA	8
5	CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES (EPI'S)	8
5.1	PROTECCIÓN DE LA CABEZA	11
5.1.1	CASCOS	11
5.1.2	GAFAS DE PROTECCIÓN	11
5.1.3	MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	12
5.1.4	PROTECTORES AUDITIVOS	12
5.2	PROTECCIONES DEL CUERPO	12
5.2.1	PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA (CINTURONES)	12
5.2.2	ROPA DE PROTECCIÓN	13
5.3	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES	13
5.3.1	GUANTES DE SEGURIDAD	13
5.3.2	GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD	14
5.4	PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES	14
5.4.1	BOTAS REFORZADAS DE SEGURIDAD	14
5.4.2	BOTAS IMPERMEABLES	15
5.4.3	BOTAS CON AISLAMIENTO ELÉCTRICO	15
5.5	EQUIPO DE SOLDADOR	15

6	CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA	16
6.1	CAMIÓN HORMIGONERA.....	16
6.2	CAMIÓN GRÚA.....	16
6.3	COMPRESOR.....	16
6.4	MARTILLO NEUMÁTICO	17
6.5	PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS.....	17
6.6	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....	17
6.7	PISONES MECÁNICOS.....	17
6.8	EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.....	18
6.9	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS	18
6.10	HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)	18
6.11	MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	19
6.12	SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	19
6.13	SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE.....	19
6.14	MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL.....	19
7	CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	20
7.1	TORRETAS DE HORMIGONADO.....	20
7.2	ESCALERAS DE MANO	20
7.3	PUNTALES	21
7.4	VALLAS.....	21
7.4.1	VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN	21
7.4.2	BARANDILLAS	21
7.4.3	CORDÓN DE BALIZAMIENTO.....	21
7.5	CADENAS.....	21
7.6	ESLINGAS.....	22
7.7	REDES	22
7.8	CABLES DE SUJECCIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD,	22
7.9	TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.....	22
7.10	PLATAFORMAS DE TRABAJO	22
7.11	EXTINTORES	22
7.12	RIEGOS.....	22
7.13	MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA	22
7.14	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	22
7.15	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL.....	23
7.16	ELEMENTOS ELÉCTRICOS: FUSIBLES, INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y CORTACIRCUITOS	23
7.17	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	23
8	PROTECCIONES COLECTIVAS EN ZONAS O PUNTOS PELIGROSOS.....	23

8.1	PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA	24
8.2	PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS EN ZONAS URBANAS	24
8.3	PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO	24
8.4	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	25
8.4.1	SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO Y SEGURIDAD	25
8.4.2	SEÑALES DE SEGURIDAD	25
8.4.3	SEÑALES DE TRÁFICO	25
9	PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES	25
9.1	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	25
9.2	INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO	28
9.3	ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS	28
9.4	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS UTILIZADOS EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS	28
10	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	28
10.1	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	29
11	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	29
12	LIBRO DE INCIDENCIAS	29
13	INSTALACIONES	29
13.1	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	29
13.1.1	VESTUARIOS	30
13.1.2	SERVICIOS	30
13.1.3	COMEDORES	30
13.1.4	INSTALACIONES MÉDICAS	31
14	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	31
15	CRITERIOS DE ABONO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	32

ANEJO Nº13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO

1 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

Las obras a ejecutar, se regularán por la normativa de aplicación, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas. Corresponden a las citadas a continuación:

GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, Medidas Fiscales. Administrativas y del Orden Social (Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales).
- Ley 54/2003, de 12 de noviembre, de reforma del marco normativo de la prevención de la prevención de riesgos laborales.
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

AUTONÓMICA

- R.D. 2412/1982 de 28 de julio, sobre Traspaso de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de trabajo.
- R.D. 2381/1982, de 24 d julio, sobre transferencia de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de gabinetes técnicos provinciales del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se regula el consello galego de seguridade e hixiene no traballo.

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Norma de carreteras 8.3-IC.

LUGARES DE TRABAJO

- R.D. 486/1997 de 14 de abril que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y EQUIPOS DE TRABAJO

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.

- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre. Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.
- R.D. 1314/1997 de 1 de agosto que deroga el R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre a partir de 30-VI-1999, excepto los art. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
- R.D. 2370/1996 de 18 de noviembre por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos Elevadores referente a Grúas Móviles Autopropulsadas usadas.
- R.D. 1407/1992, modificado por RD. 159/1995 sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.
- R.D. 1435/1992 de 27 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Máquinas.
- R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

- R.D. 1316/1989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O.M. de 18 de julio de 1991 por el que se modifica el Anexo I sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 71/1992 de 31 de enero por el que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el Anexo I sobre Determinación y Limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 245/1989, del Mº de Industria y Energía. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

EQUIPOS E INSTALACIONES

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, que establece las condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión.
- Reglamento de Explosivos R.D. 2114/78 de 2-3-78, B.O.E. del 7-9-78; modificado por R.D. 829-80 del 18-4-80, B.O.E. del 6-5-80.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- Reglamento de Aparatos a Presión (Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril).
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979. BOE núm. 285 de 28 de noviembre.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- R.D. 1495/1991, de 11 de octubre, Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo de las comunidades europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples, modificado por el R.D. 2486/1994, de 23 de diciembre.
- R.D. 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva 1999/36/CE, del consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

OTROS

- Orden de 22 de Abril de 1997 que regula las actividades de prevención de riesgos laborales de las mutuas de A.T. y E.P.
- R.D. 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

- R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Manual de autoprotección de incendios y evacuación de edificios y locales. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984,
- Trabajos prohibidos a menores (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio.
- Código Civil y Derecho Foral sobre servidumbres.
- Decreto 162/1998, de 9 de junio, por el que se crea y regula el consello galego de seguridade e hixiene no traballo.
- R.D. 1942/1993, de 5 noviembre, Reglamento de Instalaciones de protección contra de protección contra incendios.

2 CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 RIESGOS LABORALES NO PREVISTOS

En el documento Memoria se han incluido los principales riesgos derivados del desarrollo de las diferentes unidades de obra que se van a llevar a cabo, de la maquinaria que se va a emplear, de los oficios que se van a desarrollar y de los medios auxiliares a utilizar.

Por lo tanto, no se prevén otros riesgos al margen de los ya incluidos en el Estudio.

No obstante, si durante el transcurso de las obras surgiesen riesgos no previstos, estos habrán de ser reflejados, junto con las pertinentes medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales que los eliminen o minimicen, en anexos al Plan de Seguridad y Salud, previo informe favorable del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y posterior aprobación.

2.2 UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

En cuanto a las condiciones particulares de manejo, conservación y mantenimiento de los equipos, se habrán de cumplir las pautas establecidas por el fabricante o suministrador de los mismos.

2.3 PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los trabajos posteriores a la ejecución de las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, son considerados de naturaleza similar a las unidades de obra analizadas en el mismo. Por tanto, cuando se realicen trabajos posteriores, se tendrá en cuenta lo reflejado en el presente Estudio y en el Proyecto del que es anejo, para que se desarrollen en las debidas condiciones de seguridad y salud.

En función de la tipología de la obra, sus características y equipamiento de que dispongan se señalarán las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar las instalaciones en correcto estado de explotación.

Con carácter general se señalan, para los distintos capítulos, las siguientes actuaciones:

2.3.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de agua

Cuidados:

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas
- Inspeccionar los muros de contención después de periodos de lluvia
- Comprobar el estado y el relleno de las juntas
- Vigilar el estado de los materiales
- Riegos de limpieza

Manutención:

- Suministro de agua para riegos y limpieza
- Material de relleno de juntas

2.3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Precauciones:

- No apoyar sobre barandillas elementos estructurales para subir cargas
- No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados
- Cuidados:
- Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas
- Vigilar el estado de materiales
- Limpieza

Manutención:

- Productos de limpieza

2.3.3 INSTALACIONES DE DRENAJE

Precauciones:

- Evitar modificaciones de la instalación
- No verter productos agresivos, ni biodegradables sin tratamiento

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Limpieza e inspección de pozos de registro
- Comprobar estanqueidad de la red
- Vigilar e inspección del estado de materiales
- Inspección de los elementos estáticos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

Manutención:

- Productos de limpieza

3 SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS

Durante los procesos constructivos se pueden manipular sustancias y materiales que entrañen riesgos para la salud, por intoxicación o contacto, de los que los utilizan o permanecen en su proximidad, como es el caso de líquidos desencofrantes, contacto directo con cementos y hormigones, utilización de morteros especiales (componentes epoxi) y contacto con ácidos utilizados en la limpieza de superficies de hormigón.

También podrán existir riesgos de incendio o explosión en la manipulación y utilización de ciertas sustancias, como por ejemplo, pinturas, colas, disolventes, selladoras y con los depósitos de carburantes para máquinas y las botellas de gases licuados a presión inflamables utilizados en las operaciones de soldadura.

En todos los casos se deberán seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante o suministrador, y se tomarán las medidas necesarias de almacenaje y empleo que hagan desaparecer los riesgos, haciendo hincapié en la utilización de los medios de protección personal adecuados para la realización de dichas operaciones.

4 NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz, responsable de la aplicación de las normas contenidas en este Estudio.

El encargado o capataz deberá:

- Estar provisto siempre de una copia de tales normas, así como de todas las autorizaciones escritas eventuales recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud o/y Director de la Obra.
- Será el encargado de hacer cumplir todas las normas y medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tajos.
- Hará que todos los trabajadores a sus órdenes utilicen los elementos de seguridad que tengan asignados y que esta utilización sea correcta.
- No permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso como por negligencia o ignorancia.
- Se encargará de que las zonas de trabajo estén despejadas y ordenadas, sin obstáculos para el normal desarrollo del trabajo.
- Designará las personas idóneas para que dirijan las maniobras de los vehículos.
- Dispondrá las medidas de seguridad que cada trabajo requiera, incluso la señalización necesaria.
- Ordenará parar el tajo en caso de observar riesgo de accidente grave e inminente.

Los trabajadores deberán:

- Trabajar provistos de ropa de trabajo, cascos y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija.
- Accederán al puesto de trabajo por los itinerarios establecidos.
- No se situarán en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- No consumirán bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Llevarán visible la tarjeta de identificación.

5 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES (EPI'S)

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

Además de:

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- 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.

Con carácter general:

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan 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 contratista estará obligado a determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos más adecuados de protección individual que deberán utilizarse.

Los trabajadores tienen la obligación de utilizar y cuidar en forma adecuada la ropa y equipo de protección individual que se les suministre.

Deberá instruirse a los trabajadores en el uso, manejo y cuidados de la ropa y equipo de protección personal.

El personal de obra que comunique desconocer el uso de algún elemento de protección, será instruido sobre su utilización. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que se proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra, tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

Ropa de trabajo

Todo trabajador que se encuentre sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio vendrá obligado a usar ropa de trabajo, que le será facilitado gratuitamente por la empresa.

La ropa de trabajo será de tejido ligero y flexible de fácil limpieza y desinfección, ajustará bien al cuerpo del trabajador. Si es de mangas largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones elásticas, se reducirán en lo posible los elementos adicionales para evitar la suciedad y los peligros de enganche.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de dentales, mandiles, chalecos, petos, etc. que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza e irá provisto de un barbuquejo ajustable para su sujeción. El atalaje será regulable y su fijación al casco deberá ser sólida quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco. No rebasarán los 0,450 kg de peso.

Protección de la cara

Pueden ser pantallas abatibles con arnés propio, pantallas abatibles sujetas al casco de protección, pantallas de protección de cabeza fijas o abatibles y pantallas sostenidas con la mano.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de impedir los contactos accidentales con la pinza de soldar.

La mirilla portafiltros, deberá anteponer al filtro un cristal neutro.

Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o visores.

Las gafas serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles y cómodas, sin perjuicio de su resistencia y eficacia. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible su campo visual.

Los cristales serán óptimamente neutros e inastillables.

Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase los márgenes de seguridad establecidos, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de aislamiento que proceda adoptar.

Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

En los lugares que exista la posibilidad de perforación de la suela por clavos, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior según determina la legislación vigente.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario con cubrepies y botas de cuero curtido o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, etc. según las características o riesgos de los trabajos a realizar.

Protección del aparato respiratorio

Las mascarillas serán de tipo adecuado al riesgo, ajustarán completamente al contorno facial para evitar la entrada de aire sin depurar, determinarán las mínimas molestias al trabajador, se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y las partes en contacto con la piel serán de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.

Los filtros corresponderán al contaminante producido. Se cambiarán con la frecuencia necesaria para evitar su colmatación.

Se aporta una descripción de las principales Normas y Reglamentos a aplicar en los equipos de protección individual

Empleo

Protección de la cabeza

- Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y para los visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla autofiltrante. Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Gorro de invierno
- Gorro protección solar

Protecciones del cuerpo

- Protección contra caídas (cinturones)
- Ropa de protección.
- Traje impermeable.
- Chaleco reflectante.
- Chaleco contra el frío
- Camisetas de verano

Protecciones de las extremidades superiores

- Guantes finos de goma uso general.
- Guantes de seguridad.
- Guantes dieléctricos para electricistas

Protecciones de las extremidades inferiores

- Botas de seguridad reforzadas
- Botas impermeables
- Botas dieléctricas para electricistas.

Equipo de soldador

- Gafas para oxígeno.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.
- Mandiles de soldador.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador y Polainas de soldador.

5.1 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

5.1.1 CASCOS

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

- La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a -15 °C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios llevarán el marcado CE.

5.1.2 GAFAS DE PROTECCIÓN

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes los de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán 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 en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500 °C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruídos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios tendrán el marcado CE.

5.1.3 MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras: los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 m/min. a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 m/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios tendrán el marcado CE.

5.1.4 PROTECTORES AUDITIVOS

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en 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, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por una escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios llevarán el marcado CE.

5.2 PROTECCIONES DEL CUERPO

5.2.1 PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA (CINTURONES)

Estos equipos se clasifican en:

- 1) Sistemas de sujeción: destinados a sujetar al trabajador mientras realiza el trabajo en altura (cinturón en sujeción). Se empleará en aquellos casos en los que el usuario no necesite desplazarse. El elemento de amarre del cinturón debe estar siempre tenso.

2) Sistemas anticaídas: constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.). Este dispositivo frena y detiene la caída libre de un operario. Para disminuir la caída libre se acortará el elemento de amarre.

3) Dispositivo anticaídas: constan de un arnés anticaídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser deslizante o retráctil.

Los cinturones utilizados pueden ser de tres tipos:

- Cinturón clase A: compuesto por una faja o arnés, con elemento de amarre y mosquetón de seguridad, provisto de una o dos zonas de conexión. Debe estar homologado de acuerdo con las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-9.
- Cinturón clase C: compuesto por una faja, arnés torácico, elemento de amarre con mosquetón de seguridad y dispositivo anticaídas. Se emplearán en trabajos que requieran un desplazamiento del operario de manera que no pueda permanecer a distancia constante del punto de amarre o cable fiador.
- Cinturón antivibratorio: compuesto por una faja de doble lona de sarga de algodón pegada, con objetos metálicos que permitan la transpiración y refuerzos de skay en zonas vitales. Estos cinturones antivibratorios serán utilizados por conductores de maquinaria de movimiento de tierras o camiones, así como operarios que deben utilizar de manera prolongada martillos perforadores o picadores neumáticos.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los usuarios llevarán el marcado CE

5.2.2 ROPA DE PROTECCIÓN

Para la protección de los operarios contra el calor se emplearán trajes en cuero.

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc.

5.3 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

5.3.1 GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

En la UNE-EN-420 se definen las características de los guantes de uso para trabajadores.

5.3.2 GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

- Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán, en ningún caso, ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual de 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, longitud mayor de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios llevarán el marcado CE.

5.4 PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

5.4.1 BOTAS REFORZADAS DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad que utilizará los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kg (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios tendrán el marcado CE.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

5.4.2 BOTAS IMPERMEABLES

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

- Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.
- La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios tendrán el marcado CE.

5.4.3 BOTAS CON AISLAMIENTO ELÉCTRICO

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

5.5 EQUIPO DE SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, llevará el marcado CE.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, para de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o anticristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los anticristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos que llevan el marcado CE, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

6 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

6.1 CAMIÓN HORMIGONERA

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

6.2 CAMIÓN GRÚA

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

6.3 COMPRESOR

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

6.4 MARTILLO NEUMÁTICO

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

6.5 PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS

Serán manejadas por personal especialista.

Estarán provistos lateralmente de una barra separada a unos 15 cm. del tren de rodadura.

Se establece el siguiente código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:

- Baliza luminosa intermitente: se ha producido un accidente.

- Baliza luminosa fija: se solicita ayuda urgente.

Los tajos se comunicarán con la oficina de obra mediante un radioteléfono.

6.6 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y antiimpactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

6.7 PISONES MECÁNICOS

Antes de ponerlos en funcionamiento se revisará la colocación de todos sus elementos.

Se evitarán los desplazamientos laterales.

Se regará el tajo para evitar la formación de polvo.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

El personal que realice su manejo conocerá perfectamente su funcionamiento.

6.8 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

No permanecerá sobre la extendedora cualquier operario que no sea el conductor.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes de las extendedoras estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativamente.

Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontable para permitir su limpieza.

Queda prohibido expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Se instalarán en la maquinaria las siguientes señales: "peligro, sustancias calientes", "peligro, fuego", "no tocar, altas temperaturas".

6.9 RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida.

Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y antiimpactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.

Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

6.10 HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

6.11 MESA DE SIERRA CIRCULAR

Se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en los planos de organización de obra que completará el Plan de Seguridad y Salud.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros de cualquier superficie de trabajo superior.

Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con leyenda "prohibido utilizar por personas no autorizadas".

Estarán dotadas de carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor estanco, toma de tierra.

El mantenimiento eléctrico de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Nunca se ubicará la sierra en lugares mojados.

6.12 SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

Los tajos permanecerán perfectamente limpios y ordenados.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h, o cuando se realice bajo el régimen de lluvias.

El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 v.

El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El lugar de soldadura se limpiará diariamente eliminando todos los restos del lugar.

6.13 SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE

El suministro y transporte interno de botellas de gases licuados se efectuará con las válvulas de corte protegidas.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Se transportarán en posición vertical y atadas.

No se abandonarán las botellas en obra, sean vacías o llenas.

Nunca se usarán en posición inclinada.

Los mecheros para la soldadura estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.

Se utilizarán siempre carros portabotellas.

6.14 MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado.

Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

7 CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

7.1 TORRETAS DE HORMIGONADO

Se construirán preferentemente en acero normalizado.

Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.

El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" en angular dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo y la base a nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.

Sobre la "cruz de San Andrés" superior, se soldará un cuadrado angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.

Las dimensiones mínimas del marco angular descrito en el punto anterior serán de 1,10 x 1,10 m.

La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco angular descrito.

Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldarán a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia. El conjunto se remata mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

El acceso se realiza a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Estará dotada de dos ruedas paralelas fijas una a una a sendos pies derechos, para permitir un mejor cambio de dirección.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Las barandillas se pintan en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote, aumentando su percepción para el gruísta.

7.2 ESCALERAS DE MANO

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras.

Estarán pintadas con pinturas antioxidantes.

No presentarán uniones soldadas, y cualquier suplemento se realizará con dispositivos adecuados.

Tendrán una longitud máxima de 5 m. a salvar.

En su extremo inferior presentarán unas zapatas antideslizantes de Seguridad.

En su parte de apoyo superior estarán firmemente ancladas.

Se colocarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Cuando hay que salvar 3 m. de altura el ascenso y descenso se efectuará dotando al operario de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo.

Nunca se transportará un peso igual o superior a 25 kg.

No se apoyará la escalera sobre superficies inestables, como sacos, cajones, tablones, etc.

7.3 PUNTALES

Los puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán acuñados.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

La superficie del lugar de apoyo estará perfectamente consolidada.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento con ausencia de óxido, pintados con todos sus componentes.

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Los puntales se izarán o descenderán en paquetes flejados por dos extremos suspendidos por eslingas.

7.4 VALLAS

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

7.4.1 VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla, no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

7.4.2 BARANDILLAS

Tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 kg /m como mínimo. Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 90 cm., y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié

7.4.3 CORDÓN DE BALIZAMIENTO

Se colocará en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario, será reflectante.

7.5 CADENAS

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

7.6 ESLINGAS

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90°.

Habrà que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

7.7 REDES

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. Se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

7.8 CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD,

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador a vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

7.9 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

7.10 PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m de vuelo, dotadas de barandilla de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm. como mínimo.

7.11 EXTINTORES

Serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo, estarán adecuadamente señalizados y se revisarán cada 6 meses como máximo.

7.12 RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

7.13 MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc, serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

7.14 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 48/5/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.31C de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haya exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el Plan de Seguridad y Salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, ya definidas.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del Contratista o Subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos en cada unidad en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra, y consecuentemente independiente de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

7.15 CUADRO ELÉCTRICO GENERAL.

Totalmente aislado en su partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra

7.16 ELEMENTOS ELÉCTRICOS: FUSIBLES, INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y CORTACIRCUITOS

Serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de las conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

7.17 MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Todas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

8 PROTECCIONES COLECTIVAS EN ZONAS O PUNTOS PELIGROSOS

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente, dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por el Ministerio de Fomento.
- Cordón de balizamiento. Se colocará en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, como complemento a la correspondiente protección colectiva. Si es necesario, será reflectante.
- Jalón de señalización. Se colocará como complemento del cordón de balizamiento, en las zonas donde sea preciso limitar el paso.
- Bandas de separación. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez centímetros de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada diez centímetros. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 kg.
- Conos. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- La rampa de acceso se hará con caída hacia el muro pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de él.
- Los topes de desplazamiento de vehículos se dispondrán en los límites de zonas de acopio y vertido de materiales, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Pasillos de seguridad. Podrán realizarse a partir de pórticos con pies derechos y dintel basado en tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos basados en tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- Cerramientos de huecos. Serán de madera, chapa, mallazo, etc., sólidamente fijados, e impedirán la caída de personas y objetos.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de 3 mm de diámetro.

Las líneas de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 mm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas voladas tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Las escaleras de mano irán provistas de zapatas antideslizantes.

Las lonas serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten posibles accidentes.

8.1 PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS CON MAQUINARIA

Pórtico de limitación de gálibo. Para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas o vehículos en las cercanías de una línea hacia el exterior.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía, estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

8.2 PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS EN ZONAS URBANAS

En los trabajos en calles se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

8.3 PROTECCIONES COLECTIVAS EN TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

En las cercanías de las líneas eléctricas no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente pueda quedar, a menos de 2 m. de la misma, excepto si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario poner una toma de tierra de cobre de 25 milímetros cuadrados de sección mínima conectada con una pila bien húmeda o a los carriles. Si la línea tiene más de 50 Kv la aproximación mínima será de 4 m.

En las instalaciones eléctricas de alumbrado se colocarán interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad y de 30 ó 300 mA para las máquinas, dependiendo del valor de su toma de tierra. La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. su resistencia se medirá periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Se situarán Transformadores de seguridad a 24 V en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

Los trabajos en la catenaria se cortarán la tensión y se realizará la puesta a tierra de ambos lados de la zona de trabajo.

8.4 MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

8.4.1 SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO Y SEGURIDAD

Entre los medios de protección se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y su acceso, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 1403/86 (11.0.1 08 07 1.986) sobre señalización de seguridad en los Centros de Trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

8.4.2 SEÑALES DE SEGURIDAD

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.9 de 14 de Abril (B.O.E. Nº 97 del 23 de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, maquina, etc.

8.4.3 SEÑALES DE TRÁFICO

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Mayo 1.987 (B.O.E. 16 09 1.987).

9 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES

El Contratista está obligado a contar con procedimientos de montaje y cálculos justificativos de la estabilidad de todas las instalaciones auxiliares de obra convenientemente firmados por un técnico competente, así como cualquier elemento fabricado en la obra (en especial talleres), se justificarán los cálculos por el contratista.

9.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Las instalaciones de electricidad básicas deben estar aisladas y protegidas. La manipulación de estas instalaciones se debe restringir a técnicos cualificados.
- Todos los aparatos eléctricos y conductores deben ser seleccionados, ajustados, instalados, protegidos y mantenidos de acuerdo al trabajo que desempeñen.
- Todos los aparatos eléctricos y conductores deben colocarse y protegerse de tal manera que ninguna persona pueda electrocutarse al tocar inintencionadamente alguna parte. Para esto se debe disponer de tomas de tierra apropiadas, combinadas con dispositivos de corte en las máquinas eléctricas.
- Los aparatos de protección eléctrica y las luces de emergencia serán revisadas cada mes por personal cualificado. Por otro lado, los interruptores deben revisarse a diario.
- Los interruptores y aislantes deben ser los correspondientes a las intensidades y voltajes que se estén utilizando, de esta manera se previenen posibles incendios.
- Los cables deben estar sujetos a las paredes o hastiales mediante soportes, y estar bien anclados a la pared para evitar descolgamientos con el paso del tiempo.
- Todos los accesorios eléctricos estarán protegidos contra el agua y la humedad.
- Se dispondrá de un circuito auxiliar eléctrico que funcionará en el caso de que falle el principal. Esto es especialmente importante cuando la falta de energía eléctrica puede causar riesgos importantes al afectar a diversas operaciones auxiliares: bombas de desagüe, circuito de ventilación, red de aire comprimido, etc.
- Los motores y las hélices de los ventiladores deben ser resistentes al fuego y ser capaces de operar después de estar expuestos a una temperatura de 250° C durante una hora.

Medidas de seguridad respecto al voltaje

- La tensión de seguridad será de 24 V.
- Cualquier voltaje superior a 50 V debe ser considerado como peligroso.
- El suministro a instalaciones permanentes con una tensión por encima de 220 V se hará mediante cables armados.

Medidas de seguridad respecto a los cables

- La distancia mínima entre tomas de tierra será de 15 m. (tomas de tierra eléctricamente independientes).
- Los cables estarán fabricados con materiales que al ser quemados no emitan gases nocivos.
- La toma de tierra nunca será un electrodo de hierro (al oxidarse se convierte en aislante)
- Todos los cables deberán estar sujetos a una comprobación de puesta a tierra a intervalos regulares.
- Los cables únicamente se colocarán después de haberlos sometido a todas las pruebas y condiciones para las cuales han sido elegidos.
- Es importante que los cables nunca toquen el suelo, ya que debido a la fuerte degradación de éstos podría ocasionarse un accidente de electrocución.

Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Baja Tensión

- No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que sigue.
- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor a 4 m.
- Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MIBT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 mm y longitud mínima 2 m. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 cm por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 mm² cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Alta Tensión

- Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.
- En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Distancias mínimas de seguridad

1 kV > Tensión > 18 kV	0,50 m
18 kV > Tensión > 35 kV	0,70 m
35 kV > Tensión > 80 kV	1,30 m
80 kV > Tensión > 140 kV	2,00 m
140 kV > Tensión > 250 kV	3,00 m

Tensión > 250 kV 4,00 m

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

- Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.
- Por ejemplo, para el caso que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen.

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante
 - Guantes aislantes
 - Banqueta aislante
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue.

- d) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- e) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajos situados en su celda.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- a) Que la máquina está parada.
 - b) Que los bornes de salida están en cortocircuito y a tierra.
 - c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
 - d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
 - e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.
- Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

- Sólo se establecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

9.2 INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO

- El aire comprimido no debe utilizarse para eliminar el polvo y limpiar los frentes de trabajo y suelos.
- El aire comprimido saliendo a través de conductos abiertos pueden causar daños a máquinas y a personas.
- Un simple escape de aire puede provocar daños en el aparato auditivo así como en los ojos. Es recomendable la utilización de cascos antiruido y gafas de protección.
- Se debe prestar especial atención a los niveles de ruido producido por los escapes de aire comprimido.
- Los compresores portátiles se accionan en general con motores de gasoil, lo cual puede ser un problema en las obras subterráneas debido a la contaminación del aire si las instalaciones no se sitúan en el exterior

9.3 ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

9.4 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS UTILIZADOS EN LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

- Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.
- Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.
 - El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).
 - Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
 - Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.
 - Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m, medida desde el suelo a la base de extintor.
 - El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M. 31-5-1982).
 - Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kg de capacidad de carga.
 - Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen del siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO₂, de 5 Kg de capacidad de carga.

10 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, según los artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad y de una Brigada para mantenimiento, reposición y limpieza de instalaciones en régimen compartido.

La principal misión del Técnico de Seguridad será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y la de asesoramiento y seguimiento de la obra en materia de Seguridad y Salud. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

10.1 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Estará formado por los delegados de prevención y por el empresario y sus representantes en número igual a los delegados de prevención y sus funciones son la consulta regular y periódica de las actuaciones desarrolladas en materia de prevención de riesgos.

El número de delegados de prevención se determinará con arreglo a la escala indicada en el artículo 35 de la ley 31/1995.

nº de trabajadores	nº delegados de prevención
< 49	1
50 a 100	2
101 a 500	3

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá mensualmente.

11 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará por parte de la Propiedad un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, según R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

12 LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

Se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesario la designación de éste, en poder de la Dirección Facultativa, según R.D. 1627/1997.

13 INSTALACIONES

13.1 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

Existirán inodoros con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco operarios o fracción de esta cifra. Los inodoros no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los inodoros, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y la taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.

13.1.1 VESTUARIOS

La altura del techo será de 2,30 metros. La superficie será la correspondiente a 2 m²/operario

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferentemente el sábado, se dedicará a la limpieza general.

13.1.2 SERVICIOS

Se dispondrá de un recinto junto a los vestuarios. La obra dispondrá de servicios higiénicos con una superficie mínima correspondiente a 1 m²/operario

Dispondrá de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de espejos de dimensiones adecuadas.

Existirán inodoros con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 trabajadores.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Se dispondrá de una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuario y de aseo. Se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

13.1.3 COMEDORES

La obra dispondrá de comedor con una superficie mínima correspondiente a 2 m²/operario.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas y un calienta comidas por cada 25 trabajadores.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas, así como para la elaboración de comidas.

Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basura que se generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

El comedor dispondrá de calefacción para el invierno.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV del R.D. 1627 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

La obra dispondrá de: locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados y con una superficie mínima correspondiente a 2 m²/operario.

Vestuario, taquillas individuales con llave, asientos, iluminación y calefacción.

Servicios higiénicos con calefacción, iluminación, un lavabo con espejo y una ducha, con agua caliente y fría, por cada 10 trabajadores y un inodoro por cada 25 trabajadores.

El comedor dispondrá de mesas, asientos, pila lavavajillas, calienta comidas por cada 50 trabajadores, calefacción para el invierno y recipiente para desperdicios.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

13.1.4 INSTALACIONES MÉDICAS

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

Los botiquines se revisarán mensualmente, y se repondrán de inmediato los elementos usados.

Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se dispondrá en obra de camillas plegables para el transporte de heridos.

14 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Antes del comienzo de las obras, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con las correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por la Administración Pública que ha adjudicado la obra.

15 CRITERIOS DE ABONO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

No se ha incluido ninguna partida en el presupuesto de seguridad y salud, relacionada con los medios auxiliares de obligada inclusión en el proyecto para la correcta ejecución de los trabajos como andamios, entibaciones, cimbras y similares, ni tampoco, los elementos de seguridad de los mismos (puntales, barandillas,...) pues dichos elementos son indispensables para que pueda utilizarse el medio auxiliar en cuestión.

Tampoco se ha presupuestado con cargo al estudio, aspectos como instalaciones generales, gastos de formación de carácter general, gastos correspondientes al comité de seguridad y salud, los reconocimientos médicos generales o los gastos relativos a la organización preventiva, pues se trata de gastos generales del empresario y como tales deben quedar incluidos en el porcentaje del presupuesto habilitado a tal efecto. Por el contrario, si se han presupuestado todos los gastos que tienen carácter particular para la obra.

Los costes correspondientes a las medidas de emergencia ya han sido repercutidos en las correspondientes unidades del proyecto.

Este estudio debe ser adjudicado conjuntamente con el Proyecto descrito en esta Memoria con el que constituye una sola unidad, siendo por tanto de aplicación la misma fórmula de revisión de precios.

Vigo, mayo de 2016

El ICCP nº de colegiado 18.814, autor del proyecto:



Fdo.

D. Julio Roberes de Cominges

DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO SS

1 - MEDICIONES

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	TOTAL UD	10,00
E080002	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	TOTAL UD	5,00
E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.	TOTAL UD	5,00
E080004	UD	FILTRO PARA MASCARRILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO.	TOTAL UD	5,00
E080005	UD	PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO.	TOTAL UD	5,00
E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD CINTURON DE SEGURIDAD .	TOTAL UD	5,00
E080007	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	TOTAL UD	5,00
E080008	UD	MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO.	TOTAL UD	10,00
E080009	UD	IMPERMEABLE IMPERMEABLE	TOTAL UD	10,00
E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO.	TOTAL UD	10,00
E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	TOTAL UD	1,00
E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	TOTAL UD	1,00
E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.		

CONSULTOR

MEDICIONES

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN		
			TOTAL UD	1,00
E080014	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR		
		PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.		
			TOTAL UD	1,00
E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES		
		PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.		
			TOTAL UD	10,00
E080016	UD	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR		
		PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.		
			TOTAL UD	1,00
E080017	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR		
		PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.		
			TOTAL UD	1,00
E080069	UD	CHALECO DE TELA REFLECTANTE		
		CHALECO DE TELA REFLECTANTE.		
			TOTAL UD	10,00
E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA		
		PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA.		
			TOTAL UD	5,00
E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA		
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.		
			TOTAL UD	5,00
E080072	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS		
		PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.		
			TOTAL UD	4,00
E080073	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS		
		PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.		
			TOTAL UD	4,00

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

E080036	H	CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR. CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR.						TOTAL H	10,00
E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA) SEÑALISTA (MANO DE OBRA).						TOTAL H	15,00
E080038	H	BRIGADA DE MANTENIMIENTO BRIGADA EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES.(MANO DE OBRA).						TOTAL H	15,00
E080043	ML	CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL. CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL,INCLUSO SOPORTES,COLOCACION Y DESMONTAJE.						TOTAL ML	90,00
E080046	UD	VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES ALQUILER UD/MES VALLA MOVIL DE 2.50 M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA,PARA CONTENCIÓN DE PEATONES,COLOCADA.						TOTAL UD	400,00
			Uds.	Meses	Ancho	Alto	Parcial		
			100	4,000			400,00		
E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM ALTURA.REFLECT CONO-BALIZA DE 50 CM DE ALTURA,REFLECTANTE,COLOCADO.						TOTAL UD	20,00
E080041	UD	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO,CON SOPORTE,COLOCADO.						TOTAL UD	9,00
E080100	UD	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION TOPES PARA CAMIONES INCLUYENDO 10 TABLONES DE 0.20X0.07M Y 8 REDONDOS DE ACERO PARA HINCAR EN EL TERRENO DE 20MM DE DIAMETRO CON DOS HORQUILLAS DE 1.80M DE LONGITUD.INCLUSO COLOCACION.						TOTAL UD	3,00
E080084	M2	PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM						TOTAL M2	206,55
		S/PLANOS	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial		
		Vados		206,550			206,55		
E080085	UD	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS ALQUILER UD/MES DE PASARELA DE PROTECCIÓN DE ZANJAS, POZOS O HUECOS, EN SUPERFICIES HORIZONTALES CON CHAPA DE ACERO DE 12 MM, CON PASAMANOS DE 1.20 M, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZACIÓN EN 10 USOS) S/RD 486/97						TOTAL UD	50,00

CONSULTOR

MEDICIONES

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN		
E080207	ML	BARANDILLA PROTECC.LATERAL ZANJAS BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8/10 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1.00M (AMORTIZABLE EN TRES USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	TOTAL ML	30,00
E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR D=60CM,REFLEXIVA. SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO,REFLEXIVA,INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS,INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION.	TOTAL UD	9,00
E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90CM LADO,REFLEXIVA SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO,REFLEXIVA,INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS,INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION.	TOTAL UD	9,00
E080045	UD	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45CM REFLECT. PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO,DE 195X45CM,REFLECTANTE,INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION,COLOCADO.	TOTAL UD	3,00

CONSULTOR

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 3 EXTINCION DE INCENDIOS****E080039 UD EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE**

EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE,INCLUIDO EL SOPORTE.

TOTAL UD: 2,00

CONSULTOR

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 4 PROTECCION ELECTRICA**

E080053	UD INSTALACION DE PUESTA A TIERRA. INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE,ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.	TOTAL UD:	1,00
E080054	UD INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB(300MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 MA).	TOTAL UD:	1,00
E080055	UD INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB(30 MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA).	TOTAL UD:	1,00

CONSULTOR

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

E080018	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15M² PARA VESTUARIOS	Alquiler caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	TOTAL UD:	4,00
E080020	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 10.5 M² PARA ASEOS	Alquiler caseta prefabricada modulada de 10.5 m2 de superficie para aseos (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papelera totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	TOTAL UD:	4,00
E080022	UD ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 12 M² PARA COMEDOR	Alquiler caseta prefabricada modulada de 12 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	TOTAL UD:	4,00
E080021	H LIMPIEZA Y CONSEV.INSTALAC.PERSONAL.	LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).	TOTAL H:	100,00
E080026	UD RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.	TOTAL UD:	3,00
E080027	UD TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA.	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA,CON LLAVE PARA 3 USOS.	TOTAL UD:	10,00

CONSULTOR

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS****E080019 UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO**

RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.

TOTAL UD: 10,00**E080030 UD BOTIQUIN**

BOTIQUIN,COLOCADO .

TOTAL UD: 1,00**E080031 UD REPOSICION MATERIAL SANITARIO.**

REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DELA OBRA.

TOTAL UD: 1,00

CONSULTOR

MEDICIONES**Nº ORD UD DESCRIPCIÓN****CAPÍTULO 7 FORMACIÓN****E080056 H SERVICIO DE PREVENCIÓN.**

SERVICIO DE PREVENCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.

TOTAL H: 30,00**E080057 H FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

TOTAL H: 30,00

CONSULTOR

02 - CUADROS DE PRECIOS Nº1

ADVERTENCIA

Los precios designados en letra en este cuadro, con el incremento para obtención del Presupuesto Base de Licitación y con la baja que resulte de la adjudicación de las obras, son los que sirven de base a la adjudicación del contrato. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna de ellos, bajo pretexto de error u omisión.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRAS (€)	IMPORTE EN CIFRAS (€)
E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39
E080002	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,54
E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO	OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	8,63
E080004	UD	FILTRO PARA MASCARRILLA ANTIPOLVO	SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,69
E080005	UD	PROTECTOR AUDITIVO	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	16,41
E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	21,88
E080007	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	61,57
E080008	UD	MONO DE TRABAJO	ONCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,62
E080009	UD	IMPERMEABLE	SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,84
E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO	TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,69
E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	TRECE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	13,71
E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS	7,03
E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,83
E080014	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,38
E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,37
E080016	UD	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS	6,19
E080017	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR	TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	3,71
E080018	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15m ² PARA VESTUARIOS	CIENTO TREINTA EUROS	130,00

CONSULTOR

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRAS (€)	IMPORTE EN CIFRAS (€)
E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	43,78
E080020	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 10.5 m² PARA ASEOS	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
E080021	H	LIMPIEZA Y CONSEV.INSTALAC.PERSONAL.	CATORCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	14,63
E080022	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 12 m² PARA COMEDOR	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00
E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	30,84
E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA.	VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	21,30
E080030	UD	BOTIQUIN	CIENTO TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	103,92
E080031	UD	REPOSICION MATERIAL SANITARIO.	OCHENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS	82,17
E080036	H	CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR.	VEINTICUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	24,16
E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA)	CATORCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	14,63
E080038	H	BRIGADA DE MANTENIMIENTO	CATORCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,75
E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE	OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	88,87
E080041	UD	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE	VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	24,97
E080043	ML	CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL.	UN EURO CON TRES CÉNTIMOS	1,03
E080045	UD	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45CM REFLECT.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	143,56
E080046	UD	VALLA MOVIL PARA CONTENCION PEATONES	DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM ALTURA.REFLECT	TRECE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,45
E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90CM LADO,REFLEXIVA	OCHENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	80,70
E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR D=60CM,REFLEXIVA.	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	79,70
E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.	CIENTO VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	123,22

CONSULTOR

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EN LETRAS (€)	IMPORTE EN CIFRAS (€)
E080054	UD	INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB(300MA	CIENTO DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	102,67
E080055	UD	INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB(30 MA)	CIEN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	100,20
E080056	H	SERVICIO DE PREVENCIÓN.	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,94
E080057	H	FORMACION DE SEGURIDAD Y SALUD.	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,94
E080069	UD	CHALECO DE TELA REFLECTANTE	DIECISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS	17,10
E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA	UN EURO CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,64
E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,55
E080072	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	52,69
E080073	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	CINCUENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	53,45
E080084	M2	PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM	OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS	8,05
E080085	UD	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS	6,23
E080100	UD	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION	SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	67,93
E080207	ML	BARANDILLA PROTECC.LATERAL ZANJAS	CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,89

Vigo, mayo 2016

El ICCP, nº de colegiado:18.814, autor del
proyecto:

Julio Roberes de Cominges

CONSULTOR

03 - CUADROS DE PRECIOS Nº2

ADVERTENCIA

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos.

EL contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna respecto a los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios N°1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados (con el incremento para obtención del presupuesto base de licitación y la baja correspondiente a la contratación)

CUADRO DE PRECIOS N°2

N° ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	
		Material	2,39
		TOTAL PARTIDA	2,39
E080002	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS	
		Material	6,54
		TOTAL PARTIDA	6,54
E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO	
		Material	8,63
		TOTAL PARTIDA	8,63
E080004	UD	FILTRO PARA MASCARRILLA ANTIPOLVO	
		Material	0,69
		TOTAL PARTIDA	0,69
E080005	UD	PROTECTOR AUDITIVO	
		Material	16,41
		TOTAL PARTIDA	16,41
E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD	
		Material	21,88
		TOTAL PARTIDA	21,88
E080007	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	
		Material	61,57
		TOTAL PARTIDA	61,57
E080008	UD	MONO DE TRABAJO	
		Material	11,62
		TOTAL PARTIDA	11,62
E080009	UD	IMPERMEABLE	
		Material	6,84
		TOTAL PARTIDA	6,84
E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO	
		Material	3,69
		TOTAL PARTIDA	3,69
E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR	
		Material	13,71
		TOTAL PARTIDA	13,71

CONSULTOR

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE	
		Materiales	7,03
		TOTAL PARTIDA	7,03
E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	
		Materiales	7,83
		TOTAL PARTIDA	7,83
E080014	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR	
		Materiales	5,38
		TOTAL PARTIDA	5,38
E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	
		Materiales	6,37
		TOTAL PARTIDA	6,37
E080016	UD	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	
		Materiales	6,19
		TOTAL PARTIDA	6,19
E080017	UD	PAR DE GANTES PARA SOLDADOR	
		Materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA	3,71
E080018	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15m² PARA VESTUARIOS	
		Materiales	130,00
		TOTAL PARTIDA	130,00
E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO	
		Materiales	43,78
		TOTAL PARTIDA	43,78
E080020	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 10.5 m² PARA ASEOS	
		Materiales	120,00
		TOTAL PARTIDA	120,00
E080021	H	LIMPIEZA Y CONSEV.INSTALAC.PERSONAL.	
		Mano de obra	14,63
		TOTAL PARTIDA	14,63
E080022	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 12 m² PARA COMEDOR	
		Materiales	150,00
		TOTAL PARTIDA	150,00
E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS	
		Materiales	30,84
		TOTAL PARTIDA	30,84
E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA.	
		Materiales	21,30
		TOTAL PARTIDA	21,30

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)	
E080030	UD	BOTIQUIN	Mano de obra	1,18
			Materiales	102,74
			TOTAL PARTIDA	103,92
E080031	UD	REPOSICION MATERIAL SANITARIO.	Materiales	82,17
			TOTAL PARTIDA	82,17
E080036	H	CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR.	Maquinaria	24,16
			TOTAL PARTIDA	24,16
E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA)	Mano de obra	14,63
			TOTAL PARTIDA	14,63
E080038	H	BRIGADA DE MANTENIMIENTO	Mano de obra	14,75
			TOTAL PARTIDA	14,75
E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE	Materiales	88,87
			TOTAL PARTIDA	88,87
E080041	UD	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE	Mano de obra	0,30
			Materiales	24,67
			TOTAL PARTIDA	24,97
E080043	ML	CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL.	Mano de obra	0,30
			Materiales	0,73
			TOTAL PARTIDA	1,03
E080045	UD	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45CM REFLECT.	Mano de obra	8,15
			Materiales	135,41
			TOTAL PARTIDA	143,56
E080046	UD	VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES	Mano de obra	0,46
			Materiales	2,40
			TOTAL PARTIDA	2,86
E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM ALTURA.REFLECT	Mano de obra	0,30
			Materiales	13,15
			TOTAL PARTIDA	13,45
E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90CM LADO,REFLEXIVA	Mano de obra	5,23
			Materiales	75,47
			TOTAL PARTIDA	80,70

CONSULTOR

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)	
E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR D=60CM,REFLEXIVA.	Mano de obra	5,23
			Materiales	74,47
			TOTAL PARTIDA	79,70
E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.	Materiales	123,22
			TOTAL PARTIDA	123,22
E080054	UD	INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB(300MA	Materiales	102,67
			TOTAL PARTIDA	102,67
E080055	UD	INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB(30 MA)	Materiales	100,20
			TOTAL PARTIDA	100,20
E080056	H	SERVICIO DE PREVENCIÓN.	Mano de obra	15,94
			TOTAL PARTIDA	15,94
E080057	H	FORMACION DE SEGURIDAD Y SALUD.	Mano de obra	15,94
			TOTAL PARTIDA	15,94
E080069	UD	CHALECO DE TELA REFLECTANTE	Materiales	17,10
			TOTAL PARTIDA	17,10
E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA	Materiales	1,64
			TOTAL PARTIDA	1,64
E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA	Materiales	13,55
			TOTAL PARTIDA	13,55
E080072	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS	Materiales	52,69
			TOTAL PARTIDA	52,69
E080073	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	Materiales	53,45
			TOTAL PARTIDA	53,45
E080084	M2	PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM	Mano de obra	3,05
			Materiales	5,00
			TOTAL PARTIDA	8,05
E080085	UD	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	Mano de obra	1,53
			Materiales	4,70
			TOTAL PARTIDA	6,23

CONSULTOR

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)	
E080100	UD	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION	Mano de obra	7,65
			Materiales	60,28
			TOTAL PARTIDA	67,93
E080207	ML	BARANDILLA PROTECC.LATERAL ZANJAS	Mano de obra	3,05
			Materiales	2,84
			TOTAL PARTIDA	5,89

Vigo, mayo 2016

El ICCP, nº de colegiado:18.814, autor del
proyecto:

Julio Roberes de Cominges

CONSULTOR

04 - PRESUPUESTOS

4.1 - PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	10,00	2,39	23,90
E080002	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	5,00	6,54	32,70
E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.	5,00	8,63	43,15
E080004	UD	FILTRO PARA MASCARRILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO.	5,00	0,69	3,45
E080005	UD	PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO.	5,00	16,41	82,05
E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD CINTURON DE SEGURIDAD .	5,00	21,88	109,40
E080007	UD	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO.	5,00	61,57	307,85
E080008	UD	MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO.	10,00	11,62	116,20
E080009	UD	IMPERMEABLE IMPERMEABLE	10,00	6,84	68,40
E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO.	10,00	3,69	36,90
E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	1,00	13,71	13,71
E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.	1,00	7,03	7,03
E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	1,00	7,83	7,83
E080014	UD	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	1,00	5,38	5,38
E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.	10,00	6,37	63,70
E080016	UD	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	1,00	6,19	6,19
E080017	UD	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	1,00	3,71	3,71
E080069	UD	CHALECO DE TELA REFLECTANTE CHALECO DE TELA REFLECTANTE.	10,00	17,10	171,00
E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA.	5,00	1,64	8,20
E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA.	5,00	13,55	67,75
E080072	UD	PAR GUANTES DIELECTRICOS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS.	4,00	52,69	210,76
E080073	UD	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	4,00	53,45	213,80

TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUA...**1.603,06**

CONSULTOR

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
E080036	H	CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR. CAMION DE RIEGO,INCLUSO CONDUCTOR.	10,00	24,16	241,60
E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA) SEÑALISTA (MANO DE OBRA).	15,00	14,63	219,45
E080038	H	BRIGADA DE MANTENIMIENTO BRIGADA EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICION DE PROTECCIONES.(MANO DE OBRA).	15,00	14,75	221,25
E080043	ML	CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL. CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL,INCLUSO SOPORTES,COLOCACION Y DESMONTAJE.	90,00	1,03	92,70
E080046	UD	VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES ALQUILER UD/MES VALLA MOVIL DE 2.50 M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA,PARA CONTENCIÓN DE PEATONES,COLOCADA.	400,00	2,86	1.144,00
E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM ALTURA.REFLECT CONO-BALIZA DE 50 CM DE ALTURA,REFLECTANTE,COLOCADO.	20,00	13,45	269,00
E080041	UD	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO,CON SOPORTE,COLOCADO.	9,00	24,97	224,73
E080100	UD	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION TOPES PARA CAMIONES INCLUYENDO 10 TABLONES DE 0.20X0.07M Y 8 REDONDOS DE ACERO PARA HINCAR EN EL TERRENO DE 20MM DE DIAMETRO CON DOS HORQUILLAS DE 1.80M DE LONGITUD.INCLUSO COLOCACION.	3,00	67,93	203,79
E080084	M2	PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM PLATAFORMA METÁLICA PARA PASO DE VEHÍCULOS E 12 MM	206,55	8,05	1.662,73
E080085	UD	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS ALQUILER UD/MES DE PASARELA DE PROTECCIÓN DE ZANJAS, POZOS O HUECOS, EN SUPERFICIES HORIZONTALES CON CHAPA DE ACERO DE 12 MM, CON PASAMANOS DE 1.20 M, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE (AMORTIZACIÓN EN 10 USOS) S/RD 486/97	50,00	6,23	311,50
E080207	ML	BARANDILLA PROTECC.LATERAL ZANJAS BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL DE ZANJAS, FORMADA POR TRES TABLONCILLOS DE MADERA DE PINO DE 20X5 CM. Y ESTAQUILLAS DE MADERA DE D=8/10 CM. HINCADAS EN EL TERRENO CADA 1.00M (AMORTIZABLE EN TRES USOS), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	30,00	5,89	176,70
E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR D=60CM,REFLEXIVA. SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO,REFLEXIVA,INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS,INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION.	9,00	79,70	717,30
E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR 90CM LADO,REFLEXIVA SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO,REFLEXIVA,INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS,INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION.	9,00	80,70	726,30
E080045	UD	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45CM REFLECT. PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO,DE 195X45CM,REFLECTANTE,INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION,COLOCADO.	3,00	143,56	430,68

TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:**6.641,73**

CONSULTOR

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
--------	----	-------------	----------	-----------	------------

CAPÍTULO 3 EXTINCION DE INCENDIOS

E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE,INCLUIDO EL SOPORTE.	2,00	88,87	177,74
---------	----	---	------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 3 EXTINCION DE INCENDIOS:					177,74
---	--	--	--	--	---------------

CONSULTOR

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 4 PROTECCION ELECTRICA					
E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA. INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE,ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.	1,00	123,22	123,22
E080054	UD	INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB(300MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300 MA).	1,00	102,67	102,67
E080055	UD	INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB(30 MA) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 MA).	1,00	100,20	100,20
TOTAL CAPÍTULO 4 PROTECCION ELECTRICA:					326,09

CONSULTOR

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
E080018	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15M² PARA VESTUARIOS Alquiler caseta prefabricada modulada de 15 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	4,00	130,00	520,00
E080020	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 10.5 M² PARA ASEOS Alquiler caseta prefabricada modulada de 10.5 m2 de superficie para aseos (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y papelera totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	4,00	120,00	480,00
E080022	UD	ALQUILER CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 12 M² PARA COMEDOR Alquiler caseta prefabricada modulada de 12 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos), conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje, con amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, calentaplatos eléctrico y recipientes para desperdicios totalmente terminado, incluso montaje y desmontaje.	4,00	150,00	600,00
E080021	H	LIMPIEZA Y CONSEV.INSTALAC.PERSONAL. LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).	100,00	14,63	1.463,00
E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS.	3,00	30,84	92,52
E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA. TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA,CON LLAVE PARA 3 USOS.	10,00	21,30	213,00
TOTAL CAPÍTULO 5 INSTALACIONES DE HIGIE...					3.368,52

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO			
		RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	10,00	43,78	437,80
E080030	UD	BOTIQUIN			
		BOTIQUIN,COLOCADO .	1,00	103,92	103,92
E080031	UD	REPOSICION MATERIAL SANITARIO.			
		REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DELA OBRA.	1,00	82,17	82,17
TOTAL CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y P...					623,89

PRESUPUESTO

Nº ORD	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO 7 FORMACIÓN					
E080056	H	SERVICIO DE PREVENCIÓN.			
		SERVICIO DE PREVENCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.	30,00	15,94	478,20
E080057	H	FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.			
		FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	30,00	15,94	478,20
TOTAL CAPÍTULO 7 FORMACIÓN:					956,40

4.2 – RESUMEN DE CAPÍTULOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO	IMPORTE
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.603,06
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	6.641,73
3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	177,74
4 PROTECCIÓN ELÉCTRICA	326,09
5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	3.368,52
6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	623,89
7 FORMACIÓN	956,40
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	13.697,43

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la cantidad de TRECE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Vigo, mayo 2016

El ICCP, nº de colegiado: 18.814, autor del proyecto:



Julio Roberes de Cominges

CONSULTOR

ANEJO Nº14. GESTIÓN DE RESIDUOS



ANEJO Nº14. GESTIÓN DE RESIDUOS

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
2.1	DATOS GENERALES.....	2
2.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
3	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA	3
4	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	5
4.1	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.....	5
4.2	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN.....	5
4.3	OPERACIONES DE ELIMINACIÓN	5
5	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"	6
6	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6
6.1	CON CARÁCTER GENERAL	6
6.2	CON CARÁCTER PARTICULAR.....	7
7	SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	8
8	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RCD'S, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE	9
	APÉNDICE 1: GESTORES AUTORIZADOS	10
	APÉNDICE 2: PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18

ANEJO Nº14. GESTIÓN DE RESIDUOS

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

1 INTRODUCCIÓN

Se adjunta el presente Anejo para dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En el citado Real Decreto, y en su artículo 4.1, apartado a), se indica la obligación de incluir en los proyectos de ejecución de las obras de construcción o demolición, un estudio de gestión de los residuos generados en las mismas.

2 DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 DATOS GENERALES

OBRA	HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO
SITUACIÓN	Rúa Estornino, entre Avda Gregorio Espino y Rúa Gaivota. VIGO.
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE VIGO
INVERSIÓN TOTAL	1.149.999 € (INC IVA)
DURACIÓN ESTIMADA	4 MESES

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito de las obras incluye la Humanización de la Rúa Estornino, entre la Avda. Alcalde Gregorio Espino y la Rúa Gaivota, en el Barrio vigués del Calvario y conllevan las siguientes actuaciones:

- Actuaciones previas
- Ejecución de firmes y pavimentos
- Renovación de red de drenaje
- Renovación de red de saneamiento
- Renovación de red de abastecimiento
- Renovación de red de Alumbrado Público
- Ejecución de Mobiliario urbano, jardinería y riego
- Renovación de señalización
- Servicios afectados

3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADA EN OBRA

Según las distintas fases de la obra, la generación de residuos será variable. En el presente apartado se desglosan los residuos generados según cada fase de obra, con su correspondiente codificación de acuerdo con la lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002:

1. ACTUACIONES PREVIAS

Se incluyen los desmontajes y retiradas de elementos que son sustituidos por nuevos, o simplemente afectan a la ejecución de las obras. Este tipo de residuos serán de reutilización, es decir que se incluye su transporte a depósitos municipales, donde serán almacenados hasta su posterior utilización, bien en la misma zona de proyecto o para reutilizar en otras calles.

También se incluye la demolición de pavimentos en aceras y el corte y levantado del aglomerado de los carriles y aparcamientos, enviando los residuos a vertedero.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Retirada punto alumbrado	23 ud	200399
Retirada mobiliario	8 ud	200399
Retirada señal vertical	34 ud	200399
Demolición pavimento acera	200 T	170107
Corte/levantado aglomerado	720 T	170302
Demolición solera hormigón	1.250 T	170101
Retirada bordillo	25 T	010413

2. FIRMES Y PAVIMENTOS

Se realiza el cajeadado de la sección completa para la extensión de la zahorra de base de firmes en carriles, aceras y aparcamientos. Esto permitirá dotar de las pendientes convenientes para el drenaje y entronques con viales.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Excavación para cajeadado vial	700 T	170504

3. RED DE DRENAJE

La red de drenaje se renueva, por lo que es necesario retirar la existente (pozos, tuberías, sumideros...) y ejecutar la nueva.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Excavación en zanja	400 T	170504
Demolición de tubería	440 m	170107
Demolición de pozo	11 ud	170107
Demolición de arqueta	36 ud	170107

4. RED DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento se renueva, por lo que es necesario retirar la existente (pozos, tuberías, arquetas...) y ejecutar la nueva.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Excavación en zanja	300 T	170504
Demolición de tubería	540 m	170107
Demolición de pozo	29 ud	170107
Demolición de arqueta	9 ud	170107

5. RED DE ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento se renueva, por lo que es necesario retirar la existente (pozos, tuberías, arquetas...) y ejecutar la nueva.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Excavación en zanja	100 T	170504
Demolición de tubería	650 m	170107
Demolición de pozo	23 ud	170107
Demolición de arqueta	15 ud	170107

6. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Además de las farolas (retiradas en el capítulo 1 de Actuaciones previas) se desmontan los Cuadros de Mando de la zona, para colocar uno nuevo que sustituye las funciones de los antiguos. Se renueva la red existente, lo cual incluye la excavación y retirada de tubos y arquetas.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Excavación en zanja	50 T	170504
Demolición de tubería	590 m	170117
Retirada de Cuadro Mando	3 ud	200399
Demolición de arqueta	6 ud	170117

7. OTROS RESIDUOS

A lo largo de toda la obra se irán generando residuos de diversa naturaleza, y de difícil previsión, como pueden ser los embalajes en los que viene el material a la obra (plásticos, cartón, madera...), o bien, los restos de material que resultan de recortes o ajustes en obra.

ACTIVIDAD	MEDICIÓN PREVISTA	CÓDIGO
Residuos mezclados de construcción	10 T	170904

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

En el presente proyecto se intenta, recuperar los máximos materiales y unidades posibles, para su posterior reutilización. Todo este material reutilizable, se traslada a Depósitos Municipales, y será el Concello el que decida en el futuro su nueva ubicación en la ciudad.

4.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se contempla la retirada de mobiliario, señales verticales, farolas, tapas... Todo este material es recuperable, para lo cual se trasladará al depósito municipal, con el objetivo de reutilizarlo en otros puntos del término municipal.

4.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Los residuos que se obtienen de la excavación en zanja, para enterrar los servicios urbanos, pueden ser valorizados, no teniendo que llevarlos a vertedero.

Pueden ser empleados en rellenos necesarios en la propia obra, o bien llevarse a otras obras donde sea necesario.

4.3 OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Habrán residuos que deben ir a vertedero, como los restos de la demolición del pavimento actual.

5 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Galicia 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.

Gestores de residuos de la Comunidad Autónoma de Galicia

En el Apéndice 1 del presente Anejo, se muestran algunos de los gestores autorizados en Galicia, por la Consellería de Medio Ambiente para los LER obtenidos en la obra.

6 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1 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 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, 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 impuestas por la normativa.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no fuesen sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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 por la Comunidad Autónoma de Galicia.

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.

Instalaciones para almacenamiento y Plan de gestión.

Las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y diversas operaciones de gestión de residuos, quedarán plasmadas en los correspondientes planos y presentadas por el Contratista Adjudicataria de la obra, antes del comienzo de los trabajos. Dichos planos deberán estar adaptados a la legislación vigente, a las particularidades de la obra y deberán contar con la aprobación de la Dirección Facultativa de la misma.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de esta un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Control de entrega de residuos a gestor

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fidedigno, en el que figure, por lo menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, si es el caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

Justificantes del tratamiento de residuos

El contratista adjuntará justificantes que demuestren el tratamiento y valorización de los residuos generados en la fase de actuaciones previas.

Específicamente se separaran y tratarán los residuos procedentes de la demolición del hormigón hidráulico. En fases posteriores, el contratista garantizará la selección y valorización de elementos como tubos de PVC, que deberá separar de tierras y otros elementos inertes. Se prohíbe expresamente el relleno de zanjas y explanadas con elementos no inertes, fuera de las condiciones establecidas en el proyecto.

6.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , 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
El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
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 todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de xestor autorizado. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. 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.
En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
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.
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 de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro 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
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se registrarán 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.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
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
Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada 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.

7 SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos generados en obra deben de estar correctamente acopiados y señalizados, hasta su traslado.

Deberán de acopiarse en una zona de la obra, se adjunta un plano para la posible ubicación de esta zona de acopios en el Apéndice II.

Esta ubicación podrá ser objeto de modificaciones, para una mejor adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la Dirección facultativa de la obra.

Según el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/08, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción deberán separarse en las siguientes 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: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t.
- Metal: 2t.
- Madera: 1t.

- Vidrio: 1t.
- Plástico: 0,5t.
- Papel y cartón: 0,5t.

8 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RCD'S, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen/peso de cada material.

Para el precio de las unidades de gestión de residuos se ha considerado que el transporte ya está incluido en los precios del proyecto.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS					
ACTIVIDAD	código LER	Medición prevista de residuo (T)	Precio gestión completa: Valorización/eliminación + canon (€/T)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
Demolición de aceras	17.01.07	200.00	1.88 €	376.00	0.05%
Demolición aglomerado bituminoso	17.03.02	720.00	2.25 €	1 620.00	0.20%
Residuos inertes de hormigón	17.01.01	1250.00	2.72 €	3 400.00	0.43%
Retirada de bordillos	01.04.13	25.00	1.80 €	45.08	0.01%
Excavación no reutilizada en obra	17.05.04	1500.00	0.89 €	1 328.82	0.17%
Residuos mezclados construcción	17.09.04	10.00	14.42 €	144.21	0.02%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs				6 914.12 €	0.87%

La valoración del coste de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, objeto de proyecto, asciende a **SEIS MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (6.914,12 €)**

APÉNDICE 1: GESTORES AUTORIZADOS

BIOTONER RIAS BAIXAS SL		
SC-U-NP-XRT-00162	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028024	CTRA VIEJA A MADRID NUM12, 36214 VIGO	679 493 989 irianv@biotoner.es
BIOXESTIÓN GALICIA SL		
PO-U-NP-XRT-00019	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600053671	Barrio Painzal, núm. 7 B, 36411 PORRIÑO (O)	626 353 645 bioxestiongalicla@gmail.com
BOTAMAVI SERVICIOS GENERALES MARITIMOS SL		
SC-U-NP-XRT-00048	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600022027	MUELLE DE TRANSATLANTICOS, S/N, 36202 VIGO	986 228 787 luz.lago@botamavi.com
CANNON HYGIENE SA		
SC-U-NP-XRT-00014	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
1500027750	RUA CENTO VINTE NUM 15, 15578 NARON	986 288 159 carmen@cannonhygiene.es
3600009425	RÚA PORTELA, Nº 50 - PUXEIROS, 36415 MOS	986 288 159 carmen@cannonhygiene.es
2891200008	C/ MANZANARES, Nº 36., 28891 VELILLA DE SAN ANTONIO	916 705 010 info@cannonhygiene.es
CENTRAL DE RESIDUOS ALIMENTARIOS SL - CENRESA		
SC-U-NP-XRT-00151	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600027429	POLÍGONO INDUSTRIAL SETE PIAS - PARCELA 17, 36630 CAMBADOS	986 507 511 cenresa@cenresa.com
CESPA GESTION DE RESIDUOS SAU		
SC-U-NP-XA-00106	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600077602	POLÍGONO INDUSTRIAL PORRIÑO PPI-7, 36475 PORRIÑO (O)	981 607 385 apena@ferrovial.com
SC-U-NP-XA-00107	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600077602	POLÍGONO INDUSTRIAL PORRIÑO PPI-7, 36475 PORRIÑO (O)	981 607 385 apena@ferrovial.com
CHATARRERIA DITO, S.L.		
SC-U-NP-XV-00042	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600004178	AREALONGA, 79 A LAXE, 36600 VILAGARCIA DE AROUSA	986500319 chdito@gmail.com
CODISOIL SA		
SC-U-NP-XRT-00005	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600009408	POL. IND. A GRANXA, PARC 5, 36475 PORRIÑO (O)	986 342 576 davidlorenzo@codisoil.com
COGAMI RECICLADO DE GALICIA SL		
SC-U-NP-XA-00029	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
1500033370	POL. IND. RÍO DO POZO, RÚA ARRIEIRO, H1, 15570 NARON	981396359 bea.espanol@coregal.es
1500027798	RUA REPUBLICA CHECA, 17 - POLÍGONO INDUSTRIAL COSTA VELLA, 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA	981571241 bea.espanol@coregal.es
1500020291	POL. IND. ESPÍÑEIRA, PARCELA 28, 15930 BOIRO	981838908 bea.espanol@coregal.es

CON-VENCE FORMACIÓN Y CONSULTORIA SL		
PO-U-NP-XRT-00015	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600052061	Estrada de Madrid, núm.210 int. - 2º, 36214 VIGO	986 113 004 info@convence.es
CONCELLO DE NIGRAN		
SC-U-NP-XA-00097	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600001446	PRAZA DA CONSTITUCION 1, 36350 NIGRAN	986 885 869
CONCELLO DE VALGA		
SC-U-NP-XA-00080	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600027246	LG DE BAÑO 32-40, 36645 VALGA	986 559 456 cod.valga@gmail.com
SC-U-NP-XV-00104	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600027246	LG DE BAÑO 32-40, 36645 VALGA	986 559 456 cod.valga@gmail.com
CONTENEDORES DE AROSA SL		
SC-U-NP-XRT-00158	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028244	Pol. ind. O Campiño, parc. B-50, 36158 PONTEVEDRA	986 841 677
CONTESUT SL		
SC-U-NP-XRT-00064	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008762	AVDA. CASTRELOS, 166-1º-A, 36210 VIGO	986-238634
CONTEVIGO-CONTENEDORES DE VIGO SL		
8	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008832	C/ PORTO LOUREIRO 105B-Castrelos, 36213 VIGO	986210518 contevigo@contevigo.com
SC-U-NP-XA-00045	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600028561	PGNO IND A PASAXE 59 NAVE 2, 36316 GONDOMAR	986 210 518 contevigo@contevigo.com
COTA 17 SL - ALQUILER MYC NORTE SUR EN UTE - PLANTA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN		
SC-U-IPPC-XV-00013	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600026022	Lugar de Murada, S/N - Castrelo , 36558 FORCAREI	986 841 677 alquilermyc@yahoo.es
DANIEL CASTIÑEIRA PEREZ		
SC-U-NP-XRT-00088	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600025453	LG DE CURRÁS-MONTE Nº 13, 36791 TOMIÑO	
DANIEL FRANCISCO PEREIRO LAGO		
PO-U-NP-XRT-00022	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600061138	Cerquido, núm.23 - Budiño, 36475 SALCEDA DE CASELAS	635 609 280
DEPASU VIGO SL		
PO-U-NP-XRT-00008	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600043960	Rúa Tranviarios, núm. 3, 36210 VIGO	986 243 637 vigo_plazaamerica@prink.es

GRUPO LHYP PROFESIONALES A SU SERVICIO SL		
SC-U-NP-XRT-00197	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028503	RUA MENENDEZ PELAYO, Nº 7 - BAIXO, 36202 VIGO	986 293 727 lhyp@lhyp.es
HIERROS CALDAS SL		
SC-U-NP-XV-00031	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600049360	POLÍGONO EMPRESARIAL MOS, PARCELA B-15, 36415 MOS	986487066 hierroscaldas@hotmail.com
HIERROS Y METALES MOS SL		
SC-U-NP-XA-00034	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600000072	Carretera De Puxeiros al Aeropuerto De Vigo, Nº 5, 36416 VIGO	986 486 132 metalmos@hierrosymetalesmos.com
SC-U-NP-XRT-00018	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600001278	AVENIDA AEROPUERTO, Nº 5, 36416 MOS	986 487 950 metalmos@hierrosymetalesmos.com
3600000072	Carretera De Puxeiros al Aeropuerto De Vigo, Nº 5, 36416 VIGO	986 486 132 metalmos@hierrosymetalesmos.com
SC-U-NP-XV-00070	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600000072	Carretera De Puxeiros al Aeropuerto De Vigo, Nº 5, 36416 VIGO	986 486 132 metalmos@hierrosymetalesmos.com
HIXIENES SL		
SC-U-NP-XRT-00015	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600000043	RÚA BAIXADA CABRAL, Nº 6, TAMEIGA, 36416 MOS	986 288 461 info@hixitel.com
INTEGRALDATA SECURITY SA		
SC-U-NP-XV-00176	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600041136	Avenida Peinador, nº 116, Polígono Industrial Monte Faquiña, Tameiga, 36415 MOS	902 733 434 administracion@integraldata.es
JAVIER FERNÁNDEZ LEMOS		
PO-U-NP-XRT-00012	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600050078	Portal adentro, núm.15 - Ribadetea, 36866 PONTEAREAS	630 016 993
JESÚS SANROMÁN MISA		
SC-U-NP-XRT-00067	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008771	MAMOA, 4, 36350 NIGRAN	986-36-63-45
JOAQUIN RODRIGUEZ VICENTE		
SC-U-NP-XRT-00023	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600015119	CTRA. CAMPOSANCOS, 14, 36780 GUARDA (A)	986 62 71 45
JOSÉ GONZÁLEZ RIAL		
SC-U-NP-XRT-00061	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008766	RUA POUSADA, 3, 36380 GONDOMAR	626-40-57-91

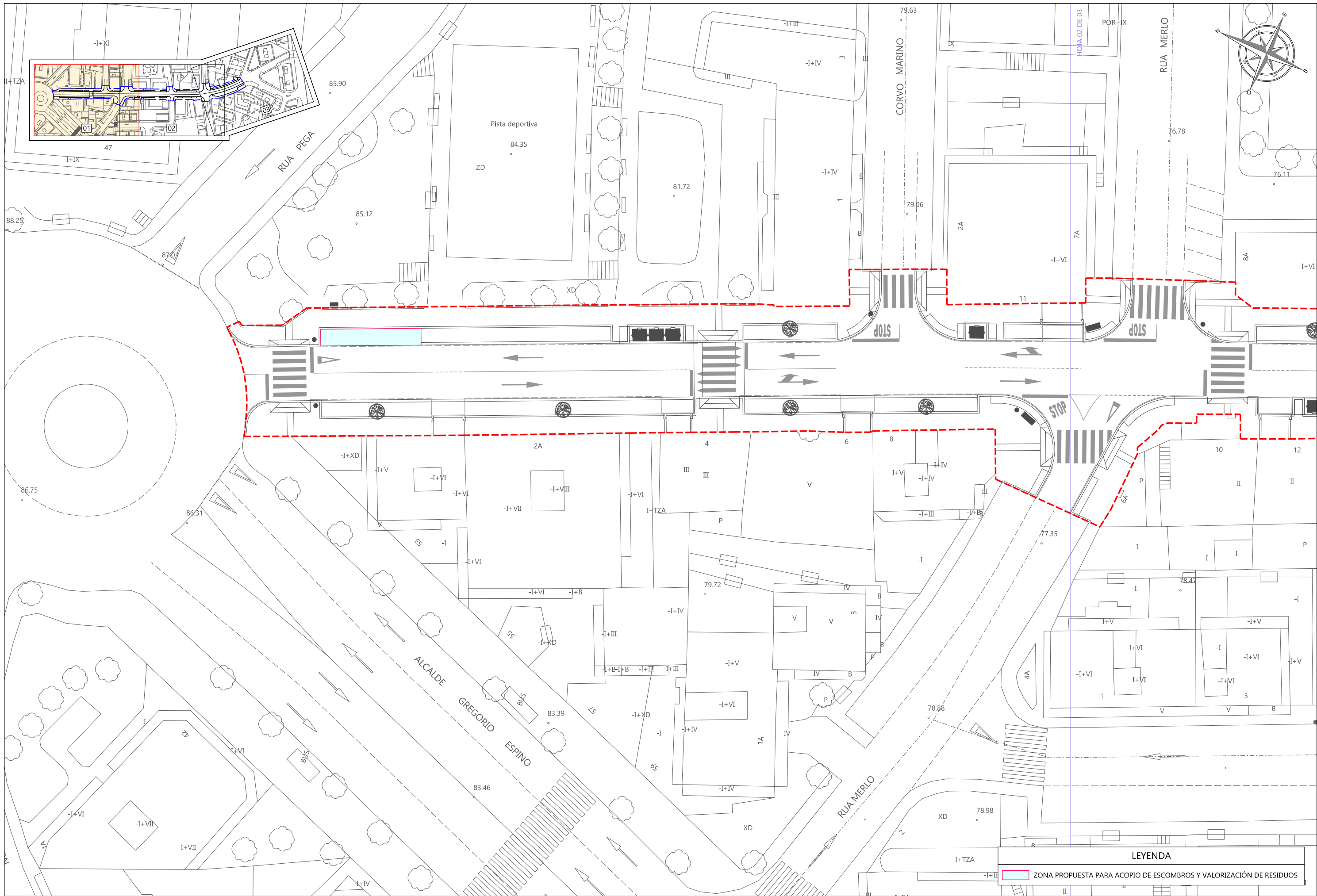
JOSÉ LUIS ÁLVAREZ PEREIRA		
PO-U-NP-XRT-00021	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600054233	San Benito, núm.12, 36740 TOMIÑO	986 623 107
JOSÉ RAFAEL CAMBEIRO ÁLVAREZ		
PO-U-NP-XRT-00025	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600061582	Estrada Lalín-Rodeiro, km.2.8 - Apartado 137, 36500 LALIN	986 784 344 procesadorag@hotmail.com
JULIO ANTONIO MARTINEZ ESPÍÑO		
SC-U-NP-XRT-00087	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600025617	LGAR. CANABAL-FIGUEIRIDO 4, 36140 VILABOA	986 708 253
LAJO Y RODRIGUEZ SA		
54	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600000898	POLIGONO LAS GANDARAS, 36400 PORRIÑO (O)	986 332 311 lyrsa@lyrsa.es
LASER SYSTEM G-3 SL		
CG-U-NP-XV-00008	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600008783	RÚA CHOUZO, 54, 36208 VIGO	986210660 lasersystem@lasersystem.es
SC-U-NP-XRT-00102	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008783	RÚA CHOUZO, 54, 36208 VIGO	986210660 lasersystem@lasersystem.es
LASERCART NOROESTE S.L.		
SC-U-NP-XRT-00024	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600010049	C/ RODRIGO DE MENDOZA Nº 62-BAJO, 36600 VILAGARCIA DE AROUSA	986 185 170 / 902 460 666 noroeste-oficina@lascart.net
LIGAL SL		
PO-U-NP-XRT-00026	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600063769	Rúa Santa Cristina, núm.14, 36214 VIGO	647 718 252 info@ligalsl.com
LIMANTRA SL		
PO-U-NP-XRT-00023	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600061142	Lg. de Chan, núm.32 - planta 1, 36475 PORRIÑO (O)	986 222 648
LIMPIEZA MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE GALICIA SERVIGAL SL		
SC-U-NP-XRT-00078	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028397	lavandeiras, 3, bajo, 36860 PONTEAREAS	986 640 350
LIMPIEZAS CIES SL		
PO-U-NP-XRT-00005	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600025627	CALLE CANCELEIRO, Nº 12, BAIXO, 36201 VIGO	986 222 290 limpcies@tpi.infomail.es
LIMPIEZAS DEL NOROESTE SA		
SC-U-NP-XRT-00122	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600025062	Carretera do Bao, núm. 66 - Coruxo, 36330 VIGO	986 230 078 araceli@linorsa.es

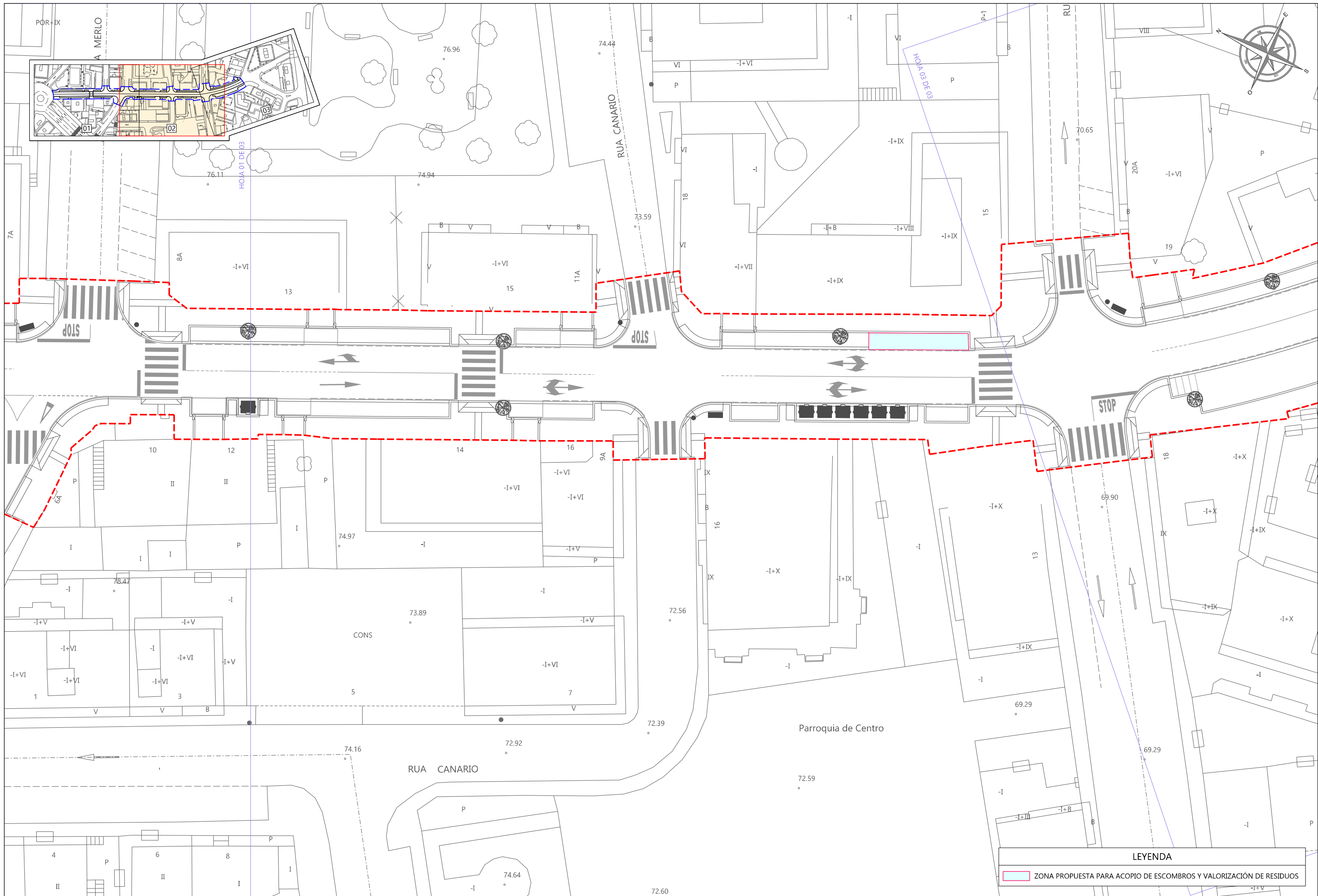
LINCO PORRIÑO SL		
SC-U-NP-XRT-00188	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600029297	PGNO IND AS GANDARAS PARCELA 8B, 36400 PORRIÑO (O)	986 331 980 oscar@grcouceiro.com
LUIS RIVAS SL		
6	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600002086	AVDA PEIRAO BESADA, 45, 36005 POIO	986 872 864 info@luisrivas.es
SC-U-NP-XA-00023	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600022380	POLÍGONO INDUSTRIAL O CAMPIÑO, rúa das Mamoas, nº81, 36158 PONTEVEDRA	986 872 864 info@luisrivas.es
SC-U-NP-XV-00038	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600002086	AVDA PEIRAO BESADA, 45, 36005 POIO	986 872 864 info@luisrivas.es
3600022380	POLÍGONO INDUSTRIAL O CAMPIÑO, rúa das Mamoas, nº81, 36158 PONTEVEDRA	986 872 864 info@luisrivas.es
MADERAS COVELO SL		
SC-U-NP-XV-00059	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600026113	CARRETERA DE GONDOMAR, KM 14 - VINCIOS, 36380 GONDOMAR	986 363 434 maderascovelo@hotmail.es
MARÍA SOONER BERMÚDEZ ROMERO		
PO-U-NP-XRT-00024	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600061137	Doctor Canoa, núm.10 - 7ºB, 36203 VIGO	654 697 820 mariavigo35@hotmail.com
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN FERNANDO ALONSO SL		
SC-U-NP-XRT-00124	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008797	Estrada do Porto, núm. 48 - Beade, 36312 VIGO	986 299 117 falonso@asemaco.es
MAVIMOTOR - MANUEL SOBRINO PÉREZ		
PO-U-NP-XRT-00002	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008108	BARRIO SANXIAN, Nº 2, 36770 ROSAL (O)	986 625 443
METAL FH ROSAL SL		
SC-U-NP-XRT-00130	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600026651	BO CUMIEIRA DE ABAIXO, 36770 PONTEVEDRA	986 612 521 administracionhmetal.com
MULTISERVICIOS CONTUCHO SL		
SC-U-NP-XRT-00054	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600042315	Lg. de Soutelo de Arriba - Saiar, 36650 CALDAS DE REIS	986 304 164 - 664 421 414 contucho@gmail.com
NIETO DA COSTA SL		
SC-U-NP-XV-00153	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600069363	PARQUE EMPRESARIAL MOS, PARCELA D-3, 36416 MOS	986293217 nietodacostavigo@gmail.com

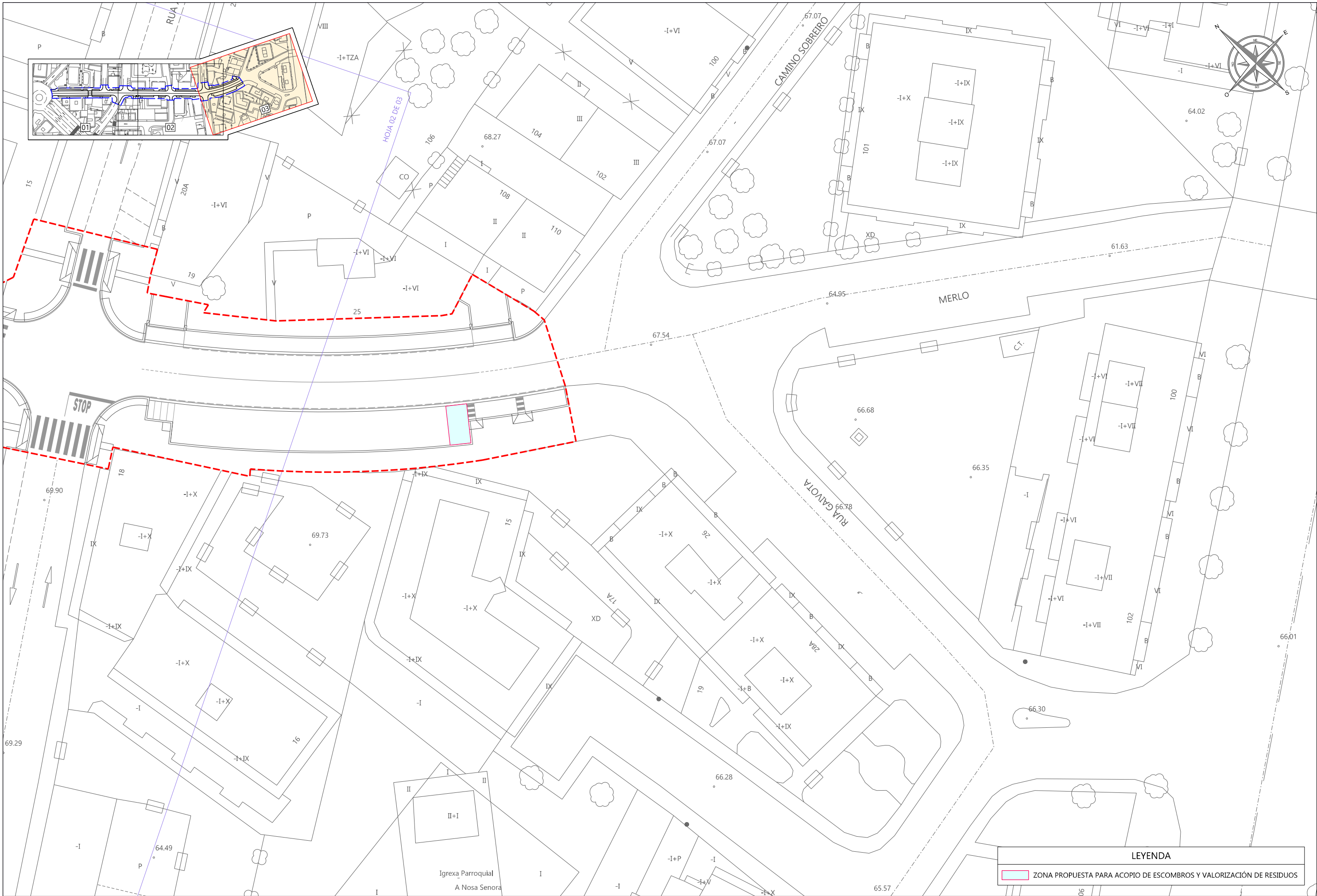
SA DE GESTIÓN DE SERVICIOS Y CONSERVACIÓN GESECO SA		
5	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600007123	Rúa As Teixugueiras, núm.13- portal 4 - ofc.5, 36212 VIGO	986 223 445 geseco@geseco.es
SA UTE DE GESTIÓN DE SERVICIOS Y CONSERVACION GESECO- CONSTRUCCIONES TABOADA Y RAMOS SL		
PO-U-NP-XRT-00009	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600043610	R/ TEIXUGUEIRAS, Nº 13, PORTAL 4, PLANTA OFI, PORTA 5, 36212 VIGO	986 223 445 geseco@geseco.es
SC-U-NP-XA-00078	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600048682	Polígono Industrial Lalín 2000-Punto Limpo, 36500 LALIN	986 223 445 ana.sanchez@geseco.es
SAICA NATUR SL		
SC-U-NP-XV-00046	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600028320	CARRETERA DE SALCEDA S/N -ATIOS, 36418 PORRIÑO (O)	976 103 100 marial.noya@saica.com
1500027317	CTRA BETANZOS-MESON DO VENTO, MONTELOS S/N, 15319 BETANZOS	976 103 100 marial.noya@saica.com
1500027316	PGNO. IND. A PICARAÑA, RUA D, NAVE 1, 15980 PADRON	981 803 440 fernando.punal@saica.com
SAMPER REFEINSA GALICIA SL		
SC-U-NP-XA-00083	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600009586	AVDA.CITROEN, 36210 VIGO	986 411 529 / 986 411 933/ 986 411 850 m.pais@samper.refeinsa.com
SC-U-NP-XV-00123	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600009586	AVDA.CITROEN, 36210 VIGO	986 411 529 / 986 411 933/ 986 411 850 m.pais@samper.refeinsa.com
SANCHEZ ALVAREZ SL		
SC-U-NP-XRT-00169	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600008808	CARRETERA SUBIDA A CEDEIRA 56, 36818 REDONDELA	986 400 644 derribos@sanchezalvarezsl.e.telefonica.net
SERCO PORRIÑO S.L.		
SC-U-NP-XA-00067	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600022348	POLÍGONO INDUSTRIAL AS GÁNDARAS, PARCELA 8-B, 36400 PORRIÑO (O)	986 335 994 INFO@GRCOUCEIRO.COM
SERTEGO SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES SL		
SC-U-IPPC-XA-00004	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600051276	Polígono industrial Lalín 2000, rúa F - parcela 5, 36500 LALIN	986 787 517 mlosa@sertego.com
SC-U-IPPC-XV-00019	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600051276	Polígono industrial Lalín 2000, rúa F - parcela 5, 36500 LALIN	986 787 517 mlosa@sertego.com

TRANSPORTES CHEGOU O NANDO SL		
SC-U-NP-XRT-00100	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600025694	CALLE VIDALES TOME, Nº 6 - 1º B, 36860 PONTEAREAS	617 437 221
TRANSPORTES Y CANTERÍA ANTONIO SL		
PO-U-NP-XRT-00007	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028374	Estación da Portela, núm. 58, 36692 BARRO	986 711 571 info@transantonio.es
TRATAMIENTOS ECOLÓGICOS DE GALICIA SA		
SC-U-NP-XRT-00041	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600021632	AS CEREIXEIRAS, S/N-FRONTIIRA, 36960 SANXENXO	986 723 480 info@tecogal.com
UTE BOTAMAVI SERVICIOS GENERALES MARITIMOS SL TRADEBE SA URBASER SA LEY 18/1982		
PO-U-NP-XRT-00001	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600028941	R/ CANOVAS DEL CASTILLO NUM 10 - 3º G, 36202 VIGO	900 207 378 dircomercial@marpolgal.com
UTE ESTEVEZ CONTAINER ORENSANOS SL - SOIL RECOVERY SL (XESTIOMA)		
OU-U-NP-XRT-00001	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600037077	POL. IND. SETE PIAS, PARCELA 99-100, 36630 CAMBADOS	915 752 010 andrea.c@gruposoil.com
OU-U-NP-XRT-00002	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600037077	POL. IND. SETE PIAS, PARCELA 99-100, 36630 CAMBADOS	915 752 010 andrea.c@gruposoil.com
OU-U-NP-XRT-00003	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600037077	POL. IND. SETE PIAS, PARCELA 99-100, 36630 CAMBADOS	915 752 010 andrea.c@gruposoil.com
SC-U-NP-XA-00047	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600037077	POL. IND. SETE PIAS, PARCELA 99-100, 36630 CAMBADOS	915 752 010 andrea.c@gruposoil.com
UTE GESECO-CESPA TEO		
PO-U-NP-XRT-00010	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600044199	R/ TEIXUGUEIRAS, Nº 13, PORTAL 4, PLANTA OFI, PORTA 5, 36212 VIGO	696 903 286 miguel@geseco.es
VIGO RECICLA UTE		
SC-U-NP-XRT-00004	TRANSPORTISTA PROFESIONAL DE RESIDUOS URBANS (XRT-U)	
3600009540	CAMIÑO DO FREIXO, Nº 5 - SARDOMA, 36214 VIGO	986 485 300 miayor@fcc.es
WEST K VIGO SL		
SC-U-NP-XV-00112	XESTOR-VALORIZACIÓN DE RESIDUOS URBANS (XV-U)	
3600050771	Polígono Industrial de Seixiños, Camiño Lascar, Beade, nº 5, bloque 2, local 4A, 36312 VIGO	westkvigo@yahoo.com
XESTION GALEGA AMBIENTAL LOGÍSTICA SL (XESGAL)		
SC-U-NP-XA-00031	XESTOR-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS URBANS (XA-U)	
3600023317	Polígono Industrial de Rebullón. Nave 86 F., 36416 MOS	902 106 459 calidad@xesgal.com

APÉNDICE 2: PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS







ANEJO Nº15. CONTROL DE CALIDAD



ANEJO Nº15. CONTROL DE CALIDAD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE CONTROL DE CALIDAD.....	2
2	PROPUESTA DE ENSAYOS E INSPECCIONES DE CONTROL DE CALIDAD.....	3

ANEJO Nº15. CONTROL DE CALIDAD

HUMANIZACIÓN DA RÚA ESTORNINO

1 INTRODUCCIÓN Y ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE CONTROL DE CALIDAD

Se prevé que los gastos que se originen para pruebas, ensayos y análisis de materiales y unidades de obra a cuenta del contratista alcanzarán el **2% del presupuesto de ejecución material**. Se considera que el importe de los mismos, hasta este porcentaje, será satisfecho por el contratista de las obras, y no da lugar a un capítulo independiente del presupuesto del Proyecto, al estar considerado como parte del precio de cada una de las unidades de obra.

Dicho importe es al margen de los ensayos de autocontrol que el contratista debe hacer, según su Plan de Aseguramiento de la Calidad.

En el apartado siguiente, se presenta un Plan de ensayos, pruebas en informes, elaborado teniendo en cuenta las especificaciones del PPTP del proyecto. Se refiere a las unidades más usuales y que por otra parte, suponen la mayor dedicación de los equipos de control de calidad. Se han incluido las pruebas e informes finales en las diferentes redes de servicios que se proyectan, así como la elaboración del Informe Final de Calidad que recopile la documentación generada a lo largo de la ejecución del Plan.

Aunque no se mencionen y valoren expresamente en el Plan, es obligación del contratista aportar la documentación acreditativa de marcado CE, fichas técnicas, declaraciones de prestaciones y de conformidad, certificados de fabricantes, etc. que sean necesarios de acuerdo con la legislación, normativa, reglamentos y recomendaciones en vigor, y/o le sean requeridos por la Dirección de la Obra.

Por otra parte, el Plan deberá ser incrementado o disminuido en obra según criterio y previa aprobación de la Dirección de la Obra, en función de las problemáticas o necesidades surgidas durante los trabajos.

Para estos ajustes del Plan en obra, se tendrá en cuenta el citado importe del 2% del PEM que la empresa contratista debe asumir.

2 PROPUESTA DE ENSAYOS E INSPECCIONES DE CONTROL DE CALIDAD

PROPUESTA ORIENTATIVA DE ENSAYOS E INSPECCIONES PARA CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA								
DESCRIPCIÓN	ENSAYOS O INSPECCIONES	NORMA DE ENSAYO	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	LOTES	TOTAL ENSAYOS	
CONTROL DE MATERIALES								
AGUA	Sello de calidad o Certificado del Contratista	UNE 83952						
ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS	Obligatoriedad del marcado CE							
ÁRIDOS PARA BASES GRANULARES	Obligatoriedad del marcado CE							
ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	Obligatoriedad del marcado CE							
ÁRIDOS PARA APOYO Y PROTECCIÓN DE TUBERÍAS	Análisis granulométrico	UNE-EN-933	2 131.00 ml	400.00 ml	1			6
	Equivalente de arena		2 131.00 ml	400.00 ml	1			6
CEMENTOS	Obligatoriedad del marcado CE							
BETUNES ASFÁLTICOS	Obligatoriedad del marcado CE							
EMULSIONES BITUMINOSAS	Obligatoriedad del marcado CE							
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	Obligatoriedad del marcado CE							
HORMIGONES ESTRUCTURALES	Resistencia a compresión Cono de Abrams	UNE-EN-12350-1:09, 12390-2:09, 12390-3:09, 12390-3:09, 12350-	100.13 m³	100.00 m³		1		2
TUBERÍAS DE PVC-U PARED COMPACTA	Sello de calidad o Certificado del Contratista							
PREFABRICADOS PARA POZOS DE REGISTRO	Obligatoriedad del marcado CE							
MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL	Sello de calidad o Certificado del Contratista							
PATES	Obligatoriedad del marcado CE							
BALDOSAS DE TERRAZO EN ACERAS CON DEGRADACIÓN DE NOx	Resistencia al deslizamiento	UNE-ENV 12633						
	Resistencia climática, a la abrasión, a la flexión y a la carga de rotura	UNE-EN 1339						
	Ensayos relativos al funcionamiento de materiales fotocatalíticos semiconductores para purificación de aire (eliminación del óxido nítrico)	ISO 22197-1:2007						
	Ensayos para evaluar el rendimiento de la purificación del aire mediante materiales fotocatalíticos semiconductores embebidos en productos prefabricados de hormigón (eliminación de óxidos de nitrógeno)	UNE 127197-1:2013						
LUMINARIAS	Obligatoriedad del marcado CE. Ensayos de clasificación, marcado, construcción mecánica y construcción eléctrica	Norma EN 60598 / IEC 5501						
COLUMNAS	Acero al carbono	UNE-EN 10219-1:2007						
	Fabricación	UNE-EN 40-5:2003						
	Galvanizado	UNE-EN ISO 1461:2010						
CENTRO DE MANDOS	Obligatoriedad del marcado CE	Directiva Comunitaria de Baja Tensión 93/68/CEE	1.00	1.00				
	Inspección del cableado. Verificación de prueba en vacío, en tensión. Verificación del funcionamiento eléctrico. Verificación de comprobación mecánica del aparellaje. Verificación de la resistencia de aislamiento	UNE-EN 60439-4, UNE-EN 60529 (IP), UNE-EN 50102 (IK), Real Decreto 842/2002, UNE-EN ISO 9001/2000						
ENTIBACIÓN METÁLICA	Sello de calidad o Certificado del Contratista							
CONTROL EN FASE DE EJECUCIÓN								
RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS	Granulometría	UNE-103101	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
	Límites de Atterberg	UNE-103103 y UNE-103104	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
	Contenido Materia Orgánica	UNE-103204	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
	Contenido de sales solubles	UNE-103201	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
	Proctor normal	UNE-103501	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
	Índice CBR	UNE-103502	1 157.33 m³	500.00 m³	1			3
COLECTOR DE PVC-U PARED COMPACTA ENTERRADO	Estanqueidad	UNE-EN-1610	954.50 ml	10.00%	1			96
POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS	Estanqueidad		49.00					
RIEGO DE IMPRIMACIÓN	Dotación media del ligante residual	NLT-353	1.00 T	1200.00 T	1			1
MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	Contenido de huecos	UNE-EN-12697	500.00 T	1200.00 T	3			2
	Densidad aparente		500.00 T	1200.00 T	3			2
	Granulometría		500.00 T	1200.00 T	1			1
	Dosificación del ligante		500.00 T	1200.00 T	1			1
CONTROL OBRA TERMINADA								
RELLENOS LOCALIZADOS	Densidad y humedad "in situ" método isotopo rad.	ASTM D-3017	1 157.33 ml	300.00 ml	6			24
	Proctor normal	UNE-103501	1 157.33		1			1
BALDOSAS DE TERRAZO EN ACERAS CON DEGRADACIÓN DE NOx	Resistencia al deslizamiento	UNE-ENV 12633						
COLECTOR DE PVC-U PARED COMPACTA ENTERRADO	Inspección con cámara TV		954.50 ml	1.00	1	1		1
RED DE ABASTECIMIENTO	Jornada de técnicos y equipos para realización de pruebas de estanqueidad y presión, incluso informe		1.00 día	1.00	2	1		2
RED DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	Realización de pruebas finales de funcionamiento de la instalación de distribución eléctrica y red de alumbrado, verificando la obtención de los parámetros definidos en Proyecto y en la Reglamentación vigente. Incluido Informe final.		1.00 día	1.00	1	1		1
BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	Densidad y humedad "in situ" método isotopo rad.	ASTM D-3017	2 893.33 m²	3500.00 m²	6			5
	Proctor normal	UNE-103501	2 893.33 m²	3500.00 m²	1			1
	Ensayo de placa de carga	UNE 103808	2 893.33 m²	3500.00 m²	1			1
MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	Densidad aparente	UNE-EN-12697	1 285.25 ml	500.00 ml	1			3
	Espesor	UNE-EN-12697	1 285.25 ml	500.00 ml	1			3
	Macrotextura	UNE-EN 13036	1 285.25 ml	500.00 ml	1			3
VARIOS	Partida para la realización de otras pruebas y ensayos a petición de la Dirección de Obra		1					