



## 1.- DATOS BÁSICOS (ANTECEDENTES).

### 1.1.- OBJETIVO Y AUTOR DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

## 2.- MEMORIA

### 2.1.- MEMORIA INFORMATIVA.

#### 2.1.1.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

2.1.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

2.1.1.2.- PROPIETARIO

2.1.1.3.- AUTORES DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN

2.1.1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES.

2.1.1.4.- AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1.1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES.

2.1.1.6.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

#### 2.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.2.1.- EMPLAZAMIENTO.

2.1.2.2.- ACCESOS.

2.1.2.3.- SERVICIOS PÚBLICOS

2.1.2.4 CLIMATOLOGÍA.

2.1.2.5.- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

2.1.2.6.- USO ANTERIOR DEL SOLAR.

#### 2.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

2.1.3.1.- TIPO DE OBRA.

2.1.3.2.- DATOS URBANÍSTICOS.

2.1.3.3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA

#### 2.1.4.- TRABAJOS PEVIOS.

2.1.4.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

#### 2.1.5.- PLANNING DE LA OBRA.

### 2.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

#### 2.2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

##### MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A.- Descripción

B.- Riegos más frecuentes

C.- Protecciones personales

D.- Protecciones colectivas

E.- Normas básicas para la prevención de riesgos

##### CIMENTACIÓN

A.- Descripción:

B.- Riesgos más comunes:

C.- Protecciones personales. Cimentaciones.

D.- Protecciones colectivas.

E.- Normas básicas para la prevención de riesgos

##### ESTRUCTURA.

A.- Descripción.

B.- Riesgos más frecuentes.

C.- Protecciones personales. Estructura.

D.- Protecciones colectivas.

E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

##### CUBIERTA.

A.- Descripción.

B.- Riesgos más frecuentes.

C.- Protecciones personales.

D.- Cubiertas. Protecciones colectivas.

E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

##### ALBAÑILERÍA E INSTALACIONES.

A.- Descripción de los trabajos.

B.- Riesgos más frecuentes.

C.- Protecciones personales.

D.- Protecciones colectivas.

E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

##### CERRAMIENTOS Y ACABADOS.



- A.- Descripción.
- B.- Riesgos más comunes:
- C.- Protecciones personales.
- D.- Protecciones colectivas.
- E.- Normas o medidas tipo.

#### 2.2.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

##### 2.2.2.1.- INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.

##### 2.2.2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Protecciones personales.
- D.- Protecciones colectivas.
- E.- Normas básicas para la prevención.

##### 2.2.2.3.- INSTALACIÓN CONTRA-INCENDIOS

- A.- Descripción de la instalación.
- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Protecciones colectivas.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

##### 2.2.2.4.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos detestables más comunes.
- C.- Protecciones personales.
- D.- Protecciones colectivas.
- E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

#### 2.2.3.- MANTENIMIENTO POSTERIOR.

#### 2.2.4.- MAQUINARIA.

##### 2.2.4.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- A.- Descripción de la maquinaria.  
Pala retroexcavadora.
- B.- Análisis de los riesgos.
- C.- Protecciones personales.
- E.- Normas básicas para prevención. Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- B.- Análisis de los riesgos.
- C.- Protecciones personales.
- E.- Normas básicas para prevención. Pala cargadora.
- Camiones fuera de obra.
- B.- Análisis de los riesgos.
- Camiones en obra.
- B.- Análisis de los riesgos.
- C.- Protecciones personales.
- E.- Normas básicas para prevención. Camión de transporte.
- Motovolquete autopropulsado "Dumper".
- B.- Riesgos detestables más comunes.
- C.- Protecciones personales.
- E.- Normas básicas para la prevención de riesgos de Motovolquete autopropulsado.
- D.- Protecciones colectivas. Retroexcavadora, cargadora, camión de transporte, motovolquete autopropulsado "Dumper".

##### 2.2.4.2.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

- Camión grúa.
- A.- Descripción.
- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Camión grúa, protecciones personales.
- E.- Camión grúa. Normas básicas para la prevención.
- Grúa torre.
- A.- Descripción.



- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Grúa torre. Protecciones personales.
- E.- Grúa torre. Normas básicas para la prevención.
- D.- Protecciones colectivas de montacargas, grúa torre, camión grúa.

2.2.4.3.- MÁQUINAS HERRAMIENTA.

- A.- Descripción de la maquinaria.
- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Protecciones personales.
- D.- Protecciones colectivas.
- E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

2.2.4.5.- MÁQUINAS MANUALES.

- A.- Descripción de la maquinaria.
- B.- Riesgos más frecuentes.
- C.- Protecciones personales.
- D.- Protecciones colectivas.
- E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.

2.2.5.- MEDIOS AUXILIARES.

- A.- Descripción de los medios auxiliares.
- MEDIOS AUXILIARES.
- B.- Andamios sobre borriquetes.
- Riesgos detestables más comunes.
- C.- Andamios sobre borriquetas. Protecciones personales.
- E.- Andamios de borriquetas. Normas preventivas tipo.
- B.- Andamios tubulares.
- Riesgos detestables más comunes.
- C.- Andamios metálicos tubulares. Protecciones personales.
- E.- Andamios metálicos modulares. Normas preventivas tipo.
- B.- Andamios colgados. Riesgos detestables más comunes.
- C.- Andamios colgados. Protecciones personales.
- E.- Andamios colgados. Normas preventivas tipo.
- Plataformas para hormigonar (castilletes).
- B.- Riesgos detestables más comunes.
- C.- Plataformas para hormigonar "castilletes". Protecciones personales.
- E.- Castillete. Normas preventivas tipo.
- B.- Escaleras de mano (madera o metal), riesgos detestables más comunes.
- C.- Escaleras. Protecciones personales.
- E.- Escalera de mano. Normas básicas.
- B.- Puntales. Riesgos detestables más comunes.
- C.- Puntales. Protecciones personales.
- E.- Puntales. Normas básicas.
- D.- Protecciones colectivas de los medios auxiliares.

2.2.6.- PROTECCIONES PERSONALES. PRENDAS.

2.2.7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

2.2.7.1.- MEDICINA PREVENTIVA.

2.2.7.2.- PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUÍN PORTÁTIL).

2.2.8.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

2.2.9.- DESCRIPCIÓN DEL CONTROL DE LA SEGURIDAD. CORRECTA PUESTA EN OBRA.

**3.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

**3.1.- GENERALES.**

3.1.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE.

3.1.2.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD.

3.1.3.- NORMAS ANTE EL ACCIDENTE LABORAL. LA EVACUACIÓN.

3.1.4.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.



3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

3.2.1.- CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR Y CONDICIONES PARTICULARES.

3.2.1.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

3.2.2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.

3.2.2.1.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS.

3.2.2.2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.

3.2.2.3.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

3.2.2.4.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.

A.- Protecciones personales.

B.- Protecciones colectivas.

C.- Protecciones en medios auxiliares.

3.2.3.- PERFILES HUMANOS.

3.2.3.1.- NOMBRAMIENTOS. PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.2.3.2.- PERSONA DESIGNADA (VIGILANTE DE SEGURIDAD).

3.2.3.3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – VIGILANTE DE SEGURIDAD (PERSONA DESIGNADA).

3.2.3.4.- INDICES DE CONTROL.

3.2.3.5.- PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

3.2.3.6.- ESTADÍSTICAS.

3.2.3.7.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

3.2.4.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

3.2.5.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL PLAN

3.2.5.1.- PREVISIONES TÉCNICAS.

3.2.5.2.- PREVISIONES ECONÓMICAS.

3.2.5.3.- CERTIFICACIONES DE LA OBRA DEL PLAN DE SEGURIDAD.

**4.- ESTUDIO ECONÓMICO.**

**4.1.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**



## **1.- DATOS BÁSICOS (ANTECEDENTES).**

### **1.1.- OBJETIVO Y AUTOR DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Este estudio de seguridad establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades laborales, así como las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores durante la construcción de la obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de los riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa.

Consiste en el estudio de Seguridad y Salud del Proyecto Básico y de Ejecución de rehabilitación de la Casa do Patín en la Parroquia de Bouzas del Concello de Vigo.

## **2.- MEMORIA**

### **2.1.- MEMORIA INFORMATIVA.**

#### **2.1.1.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.**

##### **2.1.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.**

Proyecto Básico y de Ejecución de rehabilitación de la Casa do Patín, sita en la Rúa San Miguel nº 2,4,6 y Rúa Alfolíes nº10 de la Parroquia de Bouzas del Concello de Vigo.

##### **2.1.1.2.- PROPIETARIO**

El propietario y promotor de las obras es el Concello de Vigo.

##### **2.1.1.3.- AUTORES DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN**

Oficina de Obras y Proyectos Municipales, Xerencia Municipal de Urbanismo, Concello de Vigo.  
Arquitectos Municipales: Juan Luis Piñeiro Ferradás y David Carvajal Rodríguez-Cadarso.

Delineante Municipal: Alfonso Rodríguez "Chimay".

El coordinador en materia de seguridad y salud está pendiente de designación.

##### **2.1.1.4.- AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Arquitectos Municipales: Juan Luis Piñeiro Ferradás y David Carvajal Rodríguez-Cadarso.

##### **2.1.1.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES.**

Se estima una duración de ejecución de obra de seis meses.

Para la realización de todas las actividades se prevé un máximo de 10 operarios considerados en su momento punta.

##### **2.1.1.6.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.**

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS (347.246,33 €).

#### **2.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

##### **2.1.2.1.- EMPLAZAMIENTO.**

La obra se ejecutará en el edificio existente sito entre las calles San Miguel, Alfolíes y Eduardo Cabello, en la Parroquia de Bouzas del Concello de Vigo.

##### **2.1.2.2.- ACCESOS.**



Dispone de acceso rodado por carretera desde todas las calles, que rodean el edificio por tres de sus lados, aunque el acceso principal se encuentra ubicado en la fachada que da a la Rúa Eduardo Cabello.

#### 2.1.2.3.- SERVICIOS PÚBLICOS

En los viales existen servicios públicos de agua, electricidad, telefonía y red de alcantarillado.

#### 2.1.2.4 CLIMATOLOGÍA.

Temperatura normal en invierno: 6º C, Temperatura normal en verano: 25º C.

La zona climatológica, con inviernos templados y veranos suaves no tiene mayor incidencia, salvo las posibles heladas nocturnas en los meses de invierno, para las cuales se tomarán las medidas oportunas.

#### 2.1.2.5.- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

Centro de salud de Coia (r./ Pontearreas s/n, 36209) a 3'00 Km. Tlf 986293400.

Hospital POVISA (r./ Salamanca nº5, 36211) a 5 Km. Teléfono 986413144.

#### 2.1.2.6.- USO ANTERIOR DEL SOLAR.

El edificio acogió viviendas unifamiliares y locales comerciales en su planta baja.

#### 2.1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

##### 2.1.3.1.- TIPO DE OBRA.

Reconstrucción parcial de edificio y rehabilitación total del mismo para que pueda acoger usos sociales y culturales y un uso de sala de lectura. Incluye construcción de suelos, paredes, techos, cubiertas, acabados e instalaciones completas

##### 2.1.3.2.- DATOS URBANÍSTICOS.

Tal y como se indica en la memoria de proyecto, la parcela se encuentra clasificada en el Plan Xeral como equipamiento y las dos edificaciones que la componen tienen dos grados de protección diferentes (estructural e integral).

Tanto las obras planteadas en el proyecto, el uso que se le pretende dar a la edificación y sus condiciones urbanísticas (dimensión de parcela, altura, edificabilidad, retranqueos, ocupación) cumplen con lo exigido en la ordenanza de aplicación, tal y como se justifica en la memoria urbanística.

##### 2.1.3.3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA

#### MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se ejecutarán los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de los nuevos tramos de cimentación por medios mecánicos hasta la cota fijada en proyecto, excavación de zanjas para la cimentación y las instalaciones por medios mecánicos incluyendo contención, perfilado, refino y apisonado para la ejecución de la cimentación.

Las tierras sobrantes se trasladarán a vertedero autorizado.

#### CIMENTACION

Resuelta mediante zapatas aisladas (ver planos de estructuras) y vigas de atado. El proyecto contempla también la construcción de una solera con elementos tipo cavitti de tal modo que se separe del terreno y se construya una cámara de aire que pueda aislar el edificio del terreno. La solera incluirá una capa de aislamiento térmico y la consolidación previa del terreno con un hormigón de limpieza.

#### SANEAMIENTO Y DRENAJE

Canalizaciones en tubería lisa de PVC según diámetros a especificar en los planos y en las mediciones preparado para su conexión al sistema separativo de la red general de saneamiento del Concello.



## ESTRUCTURAS

La estructura portante está compuesta por pilares metálicos de diversas escuadrías con sus correspondientes placas de anclaje. Se mantiene la estructura existente en el edificio (muros de piedra de diversos espesores en fachadas exteriores).

Se ejecutará un pequeño forjado de estructura metálica en el deambulatorio de planta alta y sobre la zona de aseos de planta baja según lo especificado en los planos de estructuras.

Se ejecutará una nueva estructura de cubierta con cerchas y correas metálicas, dispuestas las primeras para quedar vistas con un acabado pintado en blanco.

## CUBIERTA

Se plantea la construcción de una nueva cubierta con paneles tipo Thermochip (tablero con aislamiento incorporado) y una cobertura de planchas de zinc con junta alzada.

## FACHADAS

Se reconstruirán los tramos de piedra que se han desmontado y que se encuentran acopiados en la parcela. Se ejecutará un rejuntado de las mismas con mortero bastardo con aditivos hidrófugos y se aplicará a la totalidad de la superficie de fachada una hidrofugación.

Interiormente se revestirán los muros con mortero de cemento hidrófugo y se ejecutará un trasdosado interior con un tabique de pladur con aislamiento térmico y formación de cámara de aire.

En la pared medianera con la edificación lindante se ejecutará un muro de bloque de hormigón y un tabique interior de pladur autoportante con aislamiento térmico incorporado.

## CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será de madera maciza pintada en módulos fijos, abatibles u oscilobatientes, según el caso.

## PARTICIONES

Las particiones entre estancias aprovechan los muros e piedra existentes.

Las particiones de las zonas de riesgo bajo (local de cuadros eléctricos y sala de climatización) se resuelven con tabiques de pladur doble, obteniendo el EI-90 exigido por CTE-SI.

Las particiones en baños se resuelven mediante tabiquería de pladur alicatada.

## CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas estarán formadas por un entramado de madera de pino con forrado por las dos caras de tablero compacto HPL de 12'5mm en blanco.

Las guarniciones y sobremarcos serán de las mismas características que las puertas, de 7 cm y con acabados rectos.

## PAVIMENTOS

Para los pavimentos, en la práctica totalidad de la edificación, se utiliza un pavimento de hormigón con pintura de resinas.

## REVESTIMIENTOS VERTICALES

Executaranse zócalos de protección con entramado de madera compacta de alta densidad con forrado de tablero compacto HPL de 12'5mm en blanco en algunas zonas.

Los aseos se alicatarán con azulejo 15\*15 de color blanco mate en toda su altura.

El resto de paramentos se pintarán con pintura blanca mate antimoho.

## REVESTIMIENTOS HORIZONTALES

Se plantea la ejecución de falsos techos de pladur inclinados con la pendiente que marcan los pares de las cerchas metálicas de cubierta.



#### 2.1.4.- TRABAJOS PEVIOS.

Estudio de las medidas de seguridad relativas a los riegos que conlleva la realización de la obra.

##### 2.1.4.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

En primer lugar se realizará un chequeo del solar, localizando e identificando los servicios provisionales próximos, así como las acometidas provisionales de estos.

Provisionalmente se realizará el acondicionamiento del acceso de vehículos y personal de la obra, así como el cierre del solar mediante un vallado perimetral antes de realizar los trabajos de cimentación.

- **Vallado del solar.**

Se prevé el vallado en las zonas de separación con espacios exteriores. Este cierre se realizará mediante valla metálica.

- **La maquinaria de excavación de tierras.**

Accederá a la excavación desde la carretera accediendo por la calle hasta el interior de la parcela, procediendo a la extracción de tierras en las zonas en las que se ejecute la nueva cimentación y la solera.

- **Acceso personal.**

El acceso del personal se realizará independiente de la entrada de camiones y próximo a la caseta de obra. Se tomarán las precauciones necesarias de delimitación y señalización.

- **Red de saneamiento de obra.**

Se prevé la conexión y desconexión provisional a la red de alcantarillado municipal.

- **Red de agua potable.**

Se pedirá una acometida para obra.

- **Previsión de servicio telefónico**

No se prevé la instalación de una línea telefónica para uso de la obra.

- **Instalación eléctrica provisional de obra.**

Primeramente se realizará la petición de suministro a la empresa correspondiente. En caso de ser necesario se solicitará también el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, será aérea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora. Una vez realizada la acometida, procedemos al montaje de la instalación de la obra.

Los niveles de seguridad requeridos, quedarán garantizados mediante la instalación en el cuadro general, de interruptores diferenciales de 300 mA. para fuerza y de 30 mA. para iluminación en combinación con la toma de tierra general de la obra.

En los cuadros eléctricos de cada máquina se instalará un interruptor diferencial de 300 mA. selectivo





El conjunto de interruptores diferenciales estará montado de tal forma, que al actuar lo hagan en cascada. De esta forma soltará primero el de la máquina origen de la derivación eléctrica antes que el del cuadro general de obra, impidiendo la detención del resto de la maquinaria eléctrica.

Puede mejorarse el nivel de seguridad de la instalación de alumbrado utilizando disyuntores diferenciales de 15 mA.

La conexión de todos los disyuntores se realizará siguiendo el esquema impreso en cada modelo, según especifica cada marca comercial.

#### 2.1.5.- PLANNING DE LA OBRA.

El planning de la obra será el correspondiente al gráfico que aparece en el proyecto de ejecución.

### 2.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

#### 2.2.1.- APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

##### MOVIMIENTO DE TIERRAS.

##### **A.- Descripción:**

Se ejecutarán los movimientos de tierras necesarios para la ejecución de los nuevos tramos de cimentación por medios mecánicos hasta la cota fijada en proyecto, excavación de zanjas para la cimentación y las instalaciones por medios mecánicos incluyendo contención, perfilado, refino y apisonado para la ejecución de la cimentación.

Las tierras sobrantes se trasladarán a vertedero autorizado. La evacuación de tierras se realiza a vertederos controlados mediante camiones de pequeño tonelaje. La carga se realiza mediante la propia retroexcavadora.

Antes de los trabajos de la cimentación se instalará la grúa torre.

##### **B.- Riegos más frecuentes:**

Desplome de tierras.

Desplome de elementos de estructuras colindantes afectadas.

Deslizamiento de la coronación de los taludes.

Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes descoronación de taludes.

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.

Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Los propios de la maquinaria que actúa.

##### **Saneamientos (zanjas).**

Desprendimiento de tierras.

Caídas del personal al interior de la zanja.

Atrapamiento de personas mediante maquinaria.

Inundación.

Golpes por objetos.

Caídas de objetos.

Los propios de la maquinaria que actúa.

##### **C.- Protecciones personales:**

##### **- En Vaciados:**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Ropa de trabajo.

- Casco de polietileno.



- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo sencillas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
  
- **En Zanjas:**
  - Casco de polietileno.
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
  - Gafas antipolvo.
  - Cinturón de seguridad.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botas de goma.
  - Ropas de trabajo.
  - Trajes para ambientes húmedos y lluviosos.
  - Protectores auditivos.

#### **D.- Protecciones colectivas.**

##### **Señalización.**

Las protecciones colectivas y personales quedarán reforzadas mediante la implantación de señalización y balizamiento. La señalización nunca podrá por sí misma ser alternativa a un sistema de prevención ya que su misión será única y exclusivamente la de alarma ante la presencia próxima o límite de un riesgo potencial.

##### **Señalización de la obra.**

Está prevista una señalización general de riegos en la obra, que no debe entenderse como una solución inamovible.

La señalización puntual de riegos distintos o en lugares diferentes a los previstos, será objeto del Plan de Seguridad en su versión evolutiva; es decir, admitiendo y solucionando los cambios impuestos por la evolución de la obra.

##### **Señalización de zanjas o cortes en el terreno.**

Los bordes de las zanjas o cortes, etc., del terreno, en los lugares no habituales de trabajo, acopio o paso, donde es previsible que se hayan retirado las barandillas de protección, quedarán señalizados a una distancia no inferior a 2 m. del borde mediante cuerda de banderolas (o cinta de bandas de precaución), pendientes de pies derechos hincados en el terreno.

##### **Señalización luminosa.**

Se prevé la siguiente señalización luminosa:

- Balizas luminosas ubicadas en los quiebros de la valla de obra.
- Balizas luminosas en torno a las barandillas de las zanjas (zonas urbanas).
- Balizas luminosas en cascada (circulación de carreteras).

##### **Rótulos.**

En prevención de accidentes se instalará la siguiente cartelería ubicada en los lugares adecuados:

- Uso obligatorio del casco.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Zona peligrosa, no se acerque.
- Cartel croquis conteniendo el nombre, dirección y teléfono del centro hospitalario y el itinerario más adecuado.
- Peligro, caída de objetos.



Valla de protección del solar, señalada con luces de balizamiento. Estará constituida por una valla metálica con bases de hormigón prefabricado separadas 2.5 m. del tal modo que se impida el acceso de personal a la obra.

No se prevé la necesidad de ejecutar barandilla de vaciado. En el caso de existir será de 90 cm., de altura. Formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. La barandilla puede ser de madera sobre soportes metálicos empotrados en el suelo. La resistencia de la barandilla será de 150 kg./m. impide la caída desde la coronación de la excavación.

No existen rampas, En el caso de existir tendrá un talud estable con una pendiente menor del 12 % en tramos rectos y 8 % en tramos curvos. Protección lateral con barandillas y delimitación de acceso de personal y maquinaria en previsión de riesgo de atropello.

Cinta de señalización para delimitación de circulaciones, zona de paso, zona de acopios... Se busca la regulación interna del tráfico en previsión de choques, atropellos y atrapamientos.

Señalización de tráfico en las entradas y salidas de la obra.

#### Colocación y uso:

La valla de protección del solar se instalará al principio, dentro de los trabajos previos. La valla se mantendrá a lo largo de todo el proceso constructivo de la obra retirándose una vez finalizada ésta.

La barandilla de vaciado se instalará en los bordes de vaciado. La señalización se mantendrá a lo largo de toda la obra.

### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

#### **Movimiento de tierras. Vaciado.**

- Inspeccionar los tajos antes de iniciarlos para detectar movimientos del terreno. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

- Antes del inicio de los trabajos tras cualquier parada, el encargado, inspeccionará el estado de los apuntalamientos, con el fin de prever fallos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

- Durante la excavación antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.

- El frente de avance y taludes del vaciado, serán revisados por el capataz, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se prohíbe acopiar las tierras procedentes de la excavación a una distancia inferior a 2 m. del corte del terreno. Se señalará con yeso el límite de 2 m.

Se instalarán y mantendrán en buen estado las barandillas de protección colectiva previstas sobre la coronación de los cortes del terreno, en prevención de caídas del personal.

Se paralizarán los trabajos al pie de los taludes en los siguientes casos:

- En presencia de desmoronamientos.
- Al detectarse grietas u otros movimientos.
- Cuando se realicen los trabajos con maquinaria en la coronación.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables



- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Las maniobras de carga o cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (encargado).
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del borde de vaciado de (3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para vehículos pesados).
- El talud de estabilidad temporal se consolidará por alguno de los siguientes métodos:

Mediante la cubrición inmediata con láminas de redes, sujetas mediante tabloneros, recibidos con redondos hincados en el terreno.

Mediante un gunitado superficial.

Mediante un gunitado armado con mallazo electrosoldado.

Mediante un gunitado armado con malla metálica.

### **Excavación en zanjas.**

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede ser sometido.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los dos metros.
- Profundidad superior a un 1,5 m. se entibará.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a dos metros. Se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima del borde de dos metros del borde.

### **Señalización.**

- A base de cuerdas de banderolas sobre pies derechos o bandas de yeso ubicada a 2 m del corte (o cinta a bandas).
- Las zanjas se rellenarán inmediatamente que se hayan concluido las instalaciones en su interior, excepto en los lugares en donde haya que comprobarse la estanqueidad de las conducciones, que quedarán señalizadas a 90 cm. sobre el pavimento, mediante cuerdas de banderolas.

### **Del personal y mandos.**

- Dar aviso de inmediato a los técnicos de los agrietamientos o movimientos de los laterales de las zanjas.
- Desalojar las zanjas al oír la alarma.
- Proceder al achique de inmediato en caso de inundación.

### **Revisión diaria del estado de:**

- Entibaciones o gunitados.
- Consistencia de los cortes del terreno.
- Respetar y restaurar de inmediato las protecciones colectivas.
- Usar correctamente las protecciones personales.

### **Vertidos de tierras.**

Se regarán periódicamente los caminos de circulación para evitar polvaredas.

Los caminos se señalizarán convenientemente, utilizando señalización vial normalizada.



Se mantendrán en correcto estado los topes de final de recorrido para vertidos.

Las maniobras de vertido complicadas, serán dirigidas por un capataz, especialista.

Se prohíbe la realización de trabajos personales en un entorno de 5 m. (norma general) de los lugares de tránsito de vehículos o máquinas.

Todo personal que maneje los camiones, Dumper, apisonadoras o compactadoras será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

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

Todos los vehículos de transporte especial empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte del personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

### **Saneamiento.**

Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.

Subir y bajar por la escalera de mano. No saltar directamente desde ella ni deslizarse por los largueros.

Bajar a la excavación siempre acompañado o bajo la atención de un ayudante exterior.

Abandonar el pozo o excavación ante la presencia de conducciones desconocidas. Consultar con el jefe de obra.

Abandonar el pozo ante la detención de gases. Ponerlo en conocimiento del jefe de obra y esperar instrucciones.

Tender a lo largo de la excavación en mina una soga guía, que será de utilidad en caso de accidente.

Utilizar las prendas de protección necesarias.

El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

### **CIMENTACIÓN**

#### **A.- Descripción:**

La cimentación se realizará mediante zapatas aisladas.

#### **Maquinaria de cimentación.**

Los riesgos de prevención que se suministra, se consideran desde que la maquinaria traspasa la puerta hasta que la abandona.

#### **Riesgos detectables más comunes.**

Atropellos de personas.

Colisión con otras máquinas.

Vuelco en terrenos irregulares.

Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes)

Caídas de personas desde la maquinaria.

Golpes por el manejo de los componentes necesarios para la ejecución.

Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones.

Atrapamientos durante el despliegue y desmontaje.

Las derivadas del contacto con el hormigón y con los productos bentoníticos.

Sobreesfuerzos.

#### **B.- Riesgos más comunes:**



Desplome de terras.  
Desplome de elementos de estruturas colindantes afectadas.  
Deslizamiento de la coronación de los taludes.  
Desplomes de terras por sobrecargas en los bordes de coronación de taludes.  
Caídas de personas, vehículos u objetos desde el borde de coronación de la excavación.  
Peligro de golpes durante el izado de los tubos y armaduras.  
Los propios de la maquinaria que actúa.  
Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.  
Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.  
Hundimiento de encofrados.  
Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.  
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).  
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

#### **Carpintero encofrador.**

Desprendimientos por mal apilado de la madera.  
Golpes en las manos durante la clavazón.  
Caída de los encofrados al vacío.  
Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.  
Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado a las plantas.  
Caída de personas por el hueco o borde del forjado.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Cortes al utilizar las sierras de mano.  
Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.  
Pisadas sobre objetos punzantes.  
Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.  
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.  
Golpes en general por objetos.  
Dermatitis por contactos con el cemento.  
Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.  
Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.  
Caídas por encofrados de fondos de losas de escalera.

#### **Ferrallistas.**

Cortes y golpes por manejo de redondos y alambres (manos y Pies).  
Sobreesfuerzos (manejo de objetos pesados).  
Caídas al mismo nivel (parrillas y montaje).  
Caídas a distinto nivel (montaje de armaduras).  
Caídas a distinto nivel.  
Pisadas sobre objetos punzantes, cortantes o móviles.  
Atrapamiento entre objetos.  
Caídas de objetos sobre las personas (parrillas, enganche de piezas, transporte aéreo).  
Desplome de ferralla armada sobre las personas (fases de ubicación prefabricada).  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Caídas desde altura.

#### **C.- Protecciones personales. Cimentaciones.**

- Casco de poliestireno.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad.



- Trajes para tempo lluvioso.
- Protectores auditivos.
- Guantes impermeabilizados.

#### **D.- Protecciones colectivas.**

Barandilla de vaciado de 90 cm. de altura. Formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. La barandilla puede ser de madera sobre soportes metálicos empotrados en el suelo. La resistencia de la barandilla será de 150 kg./m. impiden la caída desde la coronación de la excavación. La separación de soportes no será mayor de 2,20 m.

Cinta de señalización plástica de dos colores, blanca y roja, colocada sobre estacas de madera o sobre redondos empotrados en el terreno. Para la delimitación de zonas, accesos, circulaciones y demás que se emplearan a lo largo de toda la obra.

Se instalarán señales de "riesgo de cargas suspendidas", en las zonas de tránsito atravesadas por la grúa torre en las maniobras de abastecimiento.

Barandillas de madera de 0.9 m. de altura constituidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Protegiendo escaleras de acceso al fondo de la cimentación.

#### Colocación y uso:

La barandilla de vaciado permanece desde la anterior fase del movimiento de tierras. Manteniéndose hasta la ejecución de la solera y relleno de drenaje perimetral, momento en que se retira.

Las zonas delimitadas para circulaciones, acopios y demás se mantendrán a lo largo de toda la obra. Reponiéndose las señalizaciones y cintas de balizamiento deterioradas.

#### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar la caída a otro nivel.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos. Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de muro en posición vertical. Se trata de evitar los golpes y aplastamiento por materiales.

Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la pantalla.

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos del encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que se ayudará a las labores de vertido y vibrado.

#### **Hormigonado en zanjas.**

Personal de hormigonado.

- Antes del comienzo del hormigonado, y durante el mismo, la persona encargada estará atenta y revisará:

Estado de los taludes.

Estado de las entibaciones.

Estado de los encofrados.

Estado de las pasarelas de intercomunicación, se instalarán sobre las zanjas a hormigonar, formada por un mínimo de tres tablones.



- Se establecerán a una distancia mínima de 2m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deben aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón.
- Se paralizarán los trabajos, desalojando zanjas o pozos, cuando:

Hay movimientos en los taludes.  
Fallo del encofrado.

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.
- El vibrado se realizará desde las pasarelas, cuando hay éstas.

### **Hormigonado en muros.**

#### **Personal de hormigonado**

- Antes del comienzo del hormigonado, y durante el mismo, la persona encargada estará atenta y revisará:
  - El estado y comportamiento de los encofrados.
  - El montaje y buen estado de las plataformas de trabajo (intermedia, de coronación o ambas)
- Se paralizarán los trabajos, tanto en el trasdós del muro como las plataformas de trabajo, cuando:
  - Existan fallos o movimientos de las estructuras del encofrado.
  - Movimientos en los taludes (fallo de entibación, etc.).
  - Cuando existan fallos no estén completamente montadas las plataformas de trabajo.
  - En caso de reventón de los encofrados.
- La plataforma de trabajo intermedia o de coronación de los encofrados de muros cumplirá:
  - Longitud, la del muro a hormigonar.
  - Dotada de cierres laterales en ambos extremos.
  - Sustentación: jabalcones recibidos a la estructura del encofrado.
  - Plataforma: formada por superficie normalizada, con altura de 90 cm., con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

#### **Armadura.**

La armadura se sujetará por medio de eslingas.  
No habrá ningún trabajador en un radio de una vez y media la altura de la armadura.  
Cuando la armadura se tenga que dirigir manualmente se emplearán cuerdas, y nunca se aplicarán las manos directamente a ella.  
Los separadores para asegurar el recubrimiento de hormigón se colocarán antes de ser izada y se sujetarán mediante alambre para que no se desprendan.  
Durante los desplazamientos y giros de las grúas, debe existir permanentemente un ayudante que avise al gruista sobre los obstáculos que se presentan, así como alejar al personal que no esté afecto a estas maniobras.  
Para la colocación de las armaduras, estas tienen que ser retenidas por su parte inferior mediante un cable unido al cabrestante auxiliar, o bien con dos vientos, para evitar que girando la máquina o desplazándose con la armadura suspendida, pierda la grúa su estabilidad y origine el vuelco.

## **ESTRUCTURA.**

### **A.- Descripción.**





La estructura se realizará con métodos tradicionales de construcción. Se trata de una estructura de pilares y cerchas metálicas, así como un pequeño tramo de forjado metálico. Se plantea la ejecución de pequeños tramos de estructura de hormigón para el atado del conjunto de la estructura de fábrica de piedra.

#### ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

El esquema de trabajo será el siguiente: se armarán y encofrarán los elementos estructurales de un nivel, hormigonándose seguidamente. Se procederá al encofrado y al hormigonado de los elementos del siguiente nivel, conformando los mismos, apuntalándolos y hormigonándolos a continuación.

Los encofrados de muros se realizan con encofrado metálico y paneles de madera. Los apeos se realizarán con puntales metálicos.

Las armaduras vienen conformadas de taller.

La maquinaria a emplear será fundamentalmente la grúa torre, el vibrador de aguja y la sierra circular de madera.

Medios auxiliares a emplear serán: andamios metálicos, borriquetas, plataformas de trabajo y castilletes de hormigonado.

#### ESTRUCTURA METÁLICA.

Casi todos los elementos estructurales son de perfilería metálica a base de perfiles laminados con acero A-42-b, tanto en pilares como en jácenas y brochales, toda ella resuelta a base de electrosoldadura en sus uniones.

El esquema de trabajo será el siguiente: se colocarán chapas conformadas soldadas a horquillas. Posteriormente se colocarán los pilares metálicos (que ya vienen conformados de taller), se nivelarán y soldarán a la chapa de base, por último se soldarán las chapas metálicas superiores a los pilares (en el caso de que existan).

La maquinaria a emplear será fundamentalmente la grúa torre.

Medios auxiliares a emplear serán: andamios metálicos, borriquetas, plataformas de trabajo, equipo de soldadura.

#### **B.- Riesgos más frecuentes.**

Derrumbamientos.

Caída del encofrado.

Caídas al mismo o distinto nivel.

Pisadas sobre objetos materiales.

Quemaduras (uso de sopletes).

Explosión (del soplete, bombonas).

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Los derivados de los medios auxiliares y de la maquinaria que interviene.

#### **Carpintero encofrador.**

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

Golpes en las manos durante la clavazón.

Caída de los encofrados al vacío.

Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.

Vuelcos de los paquetes de madera durante las maniobras de izado a las plantas.

Caída de personas por el hueco o borde del forjado.

Caída de personas al mismo nivel.

Cortes al utilizar las sierras de mano.



Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.  
Pisadas sobre objetos punzantes.  
Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.  
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.  
Golpes en general por objetos.  
Dermatitis por contactos con el cemento.  
Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.  
Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.  
Caídas por encofrados de fondos de losas de escalera.

#### **Oficial del metal.**

Cortes y golpes por manejo de piezas metálicas.  
Sobreesfuerzos (manejo de objetos pesados).  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel (montaje de vigas metálicas).  
Pisadas sobre objetos punzantes, cortantes o móviles.  
Quemaduras (uso de soplete).  
Explosión del soplete.  
Los inherentes al uso de la soldadura eléctrica.  
Caídas de objetos sobre las personas (pilares y vigas conformadas, transporte aéreo).

#### **Ferrallistas.**

Cortes y golpes por manejo de redondos y alambres (manos y Pies).  
Sobreesfuerzos (manejo de objetos pesados).  
Caídas al mismo nivel (parrillas y montaje).  
Caídas a distinto nivel (montaje de armaduras).  
Caídas a distinto nivel.  
Pisadas sobre objetos punzantes, cortantes o móviles.  
Atrapamiento entre objetos.  
Caídas de objetos sobre las personas (parrillas, enganche de piezas, transporte aéreo).  
Desplome de ferralla armada sobre las personas (fases de ubicación prefabricada).  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Caídas desde altura.

#### **C.- Protecciones personales. Estructura.**

- Casco de poliestireno.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **D.- Protecciones colectivas.**

- Protección anticaídas.
- La protección anticaídas se realizará mediante alguno o varios de los siguientes tipos, según se especifica en planos.

#### **Red de horca.**

No está prevista la instalación de este tipo de protección, no obstante, se describen sus condiciones de instalación. Protección anticaídas mediante la utilización de redes de seguridad con malla trenzada enredada formando rombos de 5x5 cm., con cuerda de 3mm. de diámetro; bordeada con cuerda de 10 mm. de diámetro, trenzada con malla paño a paño. Los paños de red se prevén en



dimensiones de 7x10 m., colgados sobre la dimensión de 10 m. y cosidos entre sí por la de 7 m., con lo que se abarca la protección de la planta (o cota) de trabajo y la inmediata inferior.

Los paños penderán de horcones de chapa pintada anticorrosiva mediante uso de cuerda de 10 mm. de diámetro de izado y anclaje, instalados al canto del forjado mediante el uso de omegas en acero corrugado dobladas en frío, según la modulación de un gancho cada 1 m. (o cada 0,50 m. según casos y con riesgos de sobrecargas).

Las redes cubrirán como máximo dos plantas: la ejecutada a la que se amarra la parte inferior de la red (impide la caída), y la planta que se va a ejecutar (delimita la caída). En esta planta se protegerá doblemente el frente de encofrado mediante una barandilla de borde de losa de 0.90 m. de altura. Para delimitación de borde de losa y huecos interiores. El encofrado de la losa de la escalera también se protegerá con barandilla de madera y se clavarán unos listones en el fondo para facilitar el acceso a la placa superior (se puede emplear peldaño provisional metálico que es más aconsejable).

#### **Red vertical.**

Protección anticaídas mediante la utilización de redes de seguridad con malla trenzada enredada formando rombos de 5x5 cm., con cuerda de 3mm. de diámetro; bordeada con cuerda de 10mm. de diámetro, trenzada con malla paño a paño. Impiden la caída de personas y de objetos al vacío. Estas redes son empleadas en fase de desencofrado.

#### **Red horizontal.**

Los huecos horizontales que presentan el riesgo de caídas de personas, se protegerán mediante el uso de paños de red (de la dimensión adecuada al hueco que cubren, construida en malla trenzada enredada formando rombos de 7x7 cm., y cuerda de 3 mm. de diámetro, bordeada de una cuerda trenzada de 10 mm. de diámetro a la malla en todo el perímetro. La red se anclará a los redondos de acero corrugado (8 ó 10 mm. de diámetro) doblados en frío según la modulación de un gancho por esquina y el resto 1 cada 0.50 m. (según casos y posibles sobrecargas). Se protegerán huecos interiores y en general los superiores a 1x1 m. Se completa la protección, mediante cinta de señalización situada a 0.90 m. de altura colocada sobre puntales metálicos u otros medios. En los frentes o huecos interiores que no se puedan proteger con redes horizontales o verticales se instalarán barandillas de madera sobre soportes de pie derechos metálicos, sujetos con perforación y cartucho de PVC a la losa.

#### **Barandillas de madera.**

Una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos de tablón (7 cm.), listón intermedio de tabla (5 cm.) de 15 cm. de altura, la barandilla con una modulación de 2.5 m. aproximadamente.

En bordes de losas (losas voladas, losas de escaleras, aleros, etc.), protegidos con barandillas de madera, los soportes serán metálicos con mordaza tipo aprieto de carpintero.

#### **Tapas.**

Los huecos en el suelo pasaforjados, pasatubos y arquetas, se cubrirán con tapas de tablón de 7 cm. trabados entre sí y encajados e inmovilizados en el entorno del hueco que protegen.

#### **Pasarelas.**

Los pasos, losas contiguas, zanjas, zonas inundadas y asimilables, en prevención de riesgo de caídas de personas, se efectuarán por medio de pasarelas sólidas de madera bordeadas de barandillas de 90 cm. de altura sólidamente recibidas.



Las pasarelas estarán firmemente ancladas a los lugares de apoyo para evitar desplazamientos.

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de protecciones colectivas se realizarán con el cinturón de seguridad de clase C sujeto a los anclajes de seguridad. O bien a un cable tenso de acero pasante y amarrado a dichos anclajes sobre el que se amarra el fijador del cinturón de clase A.

#### **Puntos de anclaje.**

Para permitir el amarre seguro de los cables fijadores, o el enganche de los mosquetones de los cinturones de seguridad, se prevén puntos de anclaje contruídos en acero que se instalarán según surjan las necesidades, y que servirán para el mantenimiento posterior. Tipo FHIM, 1 anclaje por pilar exterior próximo a borde de forjado y por planta, y en los pilares próximos a los huecos interiores.

#### **Protección por riesgo de impacto o por objetos desprendidos.**

Se prevé la construcción de una marquesina sólida resistente, para protección del paso del personal de la obra.

#### **Marquesina resistente.**

Para recogida de objetos desprendidos, cumpliendo las siguientes prescripciones:

##### **Visera:**

- Para recogida de objetos desprendidos.
- Compuesta por un envigado dispuesto perpendicularmente a los balcones de sustentación, de tablón de madera de pino con escuadría 9 x 20 cm.
- Sobre el envigado se dispondrá, unido mediante clavazón un entablado con escuadría 9 ó 7,5 x 20 cm.

##### **Sustentación:**

- Balcónes contruídos en perfiles laminados IPN-200 dispuestos cada 2,5 m. máximo, en torno a las losas, recibidos a las losas mediante un sistema de pasadores y pletinas bulonadas.

#### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

##### **Ferralla.**

Se habitará 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, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1.50 m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en el lugar designado a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

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

Queda prohibido el transporte aéreo de la perfilería laminada en posición vertical. Se transportarán suspendidos en dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta in situ.

Se prohíbe trepar por la armadura en cualquier caso.

Se evitará caminar por los fondillos de los encofrados de las jácenas.



Se establecerán tableros de 60 cm. de anchura para caminar sobre la ferralla o permanecer sobre la ferralla armada en fase de montaje.

#### Personal.

Los trabajadores empleados en la manipulación de la ferralla serán instruidos en la prevención de riesgos de su trabajo en el suelo y en los propios de su trabajo en altura.

- El montador en altura en caso de utilizar cinturón de seguridad:

Cinturón de seguridad clase A, será de los modelos con doble curda de sujeción y dotado de portaherramientas.

Cinturón de seguridad clase C, modelos con portaherramientas.

#### Hormigonado de muros y losas.

Antes del comienzo del hormigonado, y durante el mismo, la persona encargada estará atenta y revisará:

El estado y comportamiento de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

El montaje y buen estado de las plataformas de trabajo.

El correcto montaje mediante la protección mediante redes.

Se paralizarán los trabajos, desalojándose las plataformas:

Cuando existan fallos en la estructura de los encofrados.

Cuando existan fallos o estén incompletas o incorrectamente montadas las plataformas de trabajo.

Cuando existan fallos en el sistema de protección mediante redes.

El hormigonado y vibrado del hormigón en pantallas y muros, se realizará desde castilletes de hormigonado, se realizará mediante plataformas de seguridad.

El hormigonado se realizará desde plataformas sobre andamios metálicos modulares dotadas de barandillas de 90 cm. de altura.

Se realizará un repaso continuo para mantenimiento de las tapas instaladas sobre los huecos (o de las barandillas).

Se realizará un repaso continuo de las viseras de protección antiimpactos.

El sistema de protección mediante redes se revisará diariamente, procediéndose a reparar (o sustituir) los paños (o pescantes) dañados.

Se mantendrá una cuadrilla de limpieza durante la realización de estos trabajos, el barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

#### Losas.

Se revisará, antes de montar las armaduras, la correcta estabilidad de los puntales y sopandas del encofrado.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir sobre las juntas.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas, sujetas con sogas atadas con nudos de marino.

Terminado el desencofrado se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas.

El izado de piezas se realizará cumpliendo los siguientes puntos:

Las losas prefabricadas eslingadas pendientes del gancho de la grúa.

El ángulo superior que forman, a nivel de la argolla de cuelgue, las dos hondillas de la eslinga, será igual o inferior a 90 °.

El acceso a las cotas de trabajo se realizará:



Mediante escalera de mano anclada en el apoyo superior, dotadas de zapatas antideslizantes en el apoyo inferior.

La escalera superará siempre como mínimo 1 m. de altura a salvar, una vez pasado el hueco en el forjado.

Hueco mínimo de paso 50 x 60 cm.

Por la rampa peldañeada directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible.

Se advertirá al personal sobre el riesgo que comporta caminar sobre las losas (de hormigón).

Se advertirá al personal sobre el riesgo que comporta el caminar directamente sobre la ferralla.

Para el tránsito o estancia sobre estas losas se dispondrá de tableros con una anchura mínima de 60 cm. desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.

No se sobrecargará ninguna zona en fase de montaje, ni aquella cuyo tiempo de endurecimiento no ofrezca garantías de resistencia suficiente.

"Obligatorio el uso del casco".

"Obligatorio del uso de batas de seguridad".

## **CUBIERTA.**

### **A.- Descripción:**

Se plantea la construcción de una nueva cubierta con paneles tipo Thermochip (tablero con aislamiento incorporado) y una cobertura de planchas de zinc con junta alzada.

Medios auxiliares serán: andamios, tubulares, borriquetas, etc...

Los análisis de los medios auxiliares, maquinas y herramientas se realiza en el capítulo correspondiente.

### **B.- Riesgos más comunes.**

Caídas al mismo o distinto nivel.

Dermatitis.

Sobreesfuerzos.

Cortes y golpes por objetos.

Los derivados de los medios auxiliares y maquinaria utilizados.

### **C.- Protecciones personales.**

#### **Techadores (cubiertas):**

- Cascos de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

### **D.- Cubiertas. Protecciones colectivas:**

Como protección del riesgo de caída desde la cubierta se mantendrán las redes de protección utilizadas durante la construcción de la estructura, que no serán retiradas hasta la conclusión de la cubierta.

### **Red de horca.**



La base de red se dejará ubicada a nivel de la planta bajo cubierta ampliando su función de protección en los procesos de ejecución de la cubierta.

#### **Red horizontal.**

Los huecos horizontales que presentan el riesgo de caída de personas, se protegerán mediante el uso de paños de red (de la dimensión adecuada al hueco que cubren, construida en malla trenzada formando rombos de 7x7 cm., y cuerda de 3 mm., de diámetro, bordeada de una cuerda trenzada de 10 mm. de diámetro a la malla en todo el perímetro. La red se anclará a los redondos de acero corrugado (8 ó 10 mm. de diámetro), doblados en frío según la modulación de un gancho por esquina y el resto 1 cada 0,50 m. (según casos y posibles sobrecargas).

#### **Barandillas de madera.**

Una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos de tablón (7 cm.), listón intermedio de tabla (5 cm.) de 15 cm. de altura, la barandilla con una modulación de 2.5 m. aproximadamente.

En bordes de losas (losas voladas, losas de escaleras, aleros, etc.), protegidos con barandillas de madera, los soportes serán metálicos con mordaza tipo aprieto de carpintero.

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de protecciones colectivas se realizará con cinturones clase C sujetos a los anclajes de seguridad.

Los anclajes de ubicación de la cumbrera se ubican según la documentación gráfica y los anclajes tipo FHIM.

La madera empleada en las barandillas no podrá ser empleada para otros menesteres. Las barandillas son un elemento de protección no una reserva de madera.

#### **Tapas.**

Los huecos en el suelo pasaforjados, pasatubos y arquetas se cubrirán con tapas de tablón de 7 cm., trabados entre sí y encajados e inmovilizados en el entorno del hueco que protegen.

#### **Visera.**

Para recogida de objetos desprendidos. Compuesta por un envigado dispuesto perpendicularmente a los jalcones de sustentación, de tablón de madera de pino con escuadría 9 x 20 cm.

Sobre el envigado se dispondrá, unido mediante clavazón un entablado con escuadría 9 ó 7,5 x 20 cm.

#### **Sustentación:**

Jalcones contruidos en perfiles laminados IPN-200 dispuestos cada 2,5 m. máximo, en torno al forjado, recibidos al forjado mediante un sistema de pasadores y pletinas bulonadas.

### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

En general se cumplirán las normas preventivas de riesgos de ejecución de estructura en la ejecución de estructura de cubierta.

El personal que intervenga en los trabajos de cubierta no padecerá vértigos.

Como primera tarea a ejecutar sobre forjado de cubierta, se acometerá la de los recercados de huecos y edificación de chimeneas, para evitar la caída de objetos por dichos huecos, tropiezos.

Las escaleras de acceso a cubierta se realizarán con escaleras de mano apoyadas en el borde del forjado. Sujetándose en la parte superior a anclajes previstos en el forjado y dotada en su parte inferior de tacos antideslizantes. Las escaleras sobrepasarán 1 metro la altura a salvar.

Se suspenderán los trabajos sobre faldones con vientos superiores a 60 km/h en previsión del riesgo de caída de personas y objetos.



## **ALBAÑILERÍA E INSTALACIONES**

### **A.- Descripción de los trabajos.**

#### **Trabajos de albañilería.**

Se reconstruirán los tramos de piedra que se han desmontado y que se encuentran acopiados en la parcela. Se ejecutará un rejuntado de las mismas con mortero bastardo con aditivos hidrófugos y se aplicará a la totalidad de la superficie de fachada una hidrofugación.

Interiormente se revestirán los muros con mortero de cemento hidrófugo y se ejecutará un trasdosado interior con un tabique de pladur con aislamiento térmico y formación de cámara de aire.

En la pared medianera con la edificación lindante se ejecutará un muro de bloque de hormigón y un tabique interior de pladur autoportante con aislamiento térmico incorporado. Las particiones entre estancias aprovechan los muros e piedra existentes.

Las particiones de las zonas de riesgo bajo (local de cuadros eléctricos y sala de climatización) se resuelven con tabiques de pladur doble, obteniendo el EI-90 exigido por CTE-SI.

Las particiones en baños se resuelven mediante tabiquería de pladur alicatada.

Dentro de los trabajos de albañilería tendrán prioridad los cerramientos de huecos, frente a las particiones interiores.

En esta fase tendrá lugar la colocación de precercos de madera.

Medios auxiliares: andamios, tubulares, borriquetas.

Usaremos también aquí el montacargas y la grúa torre.

Evacuación de escombros:

La canalización desde las diversas plantas, de escombros y materiales no aprovechables de pequeñas dimensiones, se plantea a través de una trompa, el control de vertidos se posibilitaría mediante la instalación de una tolva contenedora hasta la llegada de los camiones.

#### **Los trabajos de instalaciones.**

Comenzarán lógicamente después de los de los albañiles. Se simultanearán éstos según el planning.

Se contemplan los trabajos de electricidad, fontanería, renovación de aire y climatización, contraincendios, antena de televisión y F.M.

Se contemplarán trabajos con soldadura oxiacetilenica-oxicorte.

### **B.- Riesgos más frecuentes.**

#### **Instalaciones.**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

Golpes.

Cortes por las cargas.

Los derivados de los medios auxiliares y maquinaria utilizados.

#### **Albañilería.**

Caída del personal al vacío.

Caídas del personal a distinto nivel.

Caídas del personal al mismo nivel.





Caídas de objetos sobre las personas.  
Golpes contra objetos.  
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.  
Dermatitis por contacto con el cemento.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Cortes por manejo de máquinas- herramientas.  
Sobreesfuerzos.  
Electrocución.  
Atrapamientos por medios de elevación y transporte.  
Los derivados de los medios auxiliares (escaleras, andamios)

#### **Electricistas.**

Cortes en las manos (manejo de herramientas y cables).  
Caídas a distinto nivel.  
Caídas al mismo nivel.  
Quemaduras (utilización de mecheros, descargas eléctricas).  
Electrocución (conexión y pruebas de instalación, mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de la obra).  
Los derivados de los medios auxiliares.

#### **Instaladores fontaneros.**

Caídas a distinto nivel.  
Caídas al mismo nivel.  
Quemaduras (utilización de sopletes).  
Cortes por manejo de tubos (radiadores y herramientas, estopa).  
Golpes por manejo de objetos (radiadores, tubos).  
Sobreesfuerzos (manejo de radiadores, aparatos sanitarios).  
Explosión (del soplete, bombonas).  
Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

#### **Instaladores de calefacción.**

Caídas a distinto nivel.  
Caídas al mismo nivel.  
Quemaduras (utilización de sopletes).  
Cortes en las manos por manejo de objetos y herramientas.  
Atrapamiento entre piezas pesadas.  
Explosión del soplete.  
Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica.  
Pisada sobre materiales.  
Sobreesfuerzos.

### **C.- Protecciones personales.**

#### **Albañilería.**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Botas de seguridad.  
Cinturón de seguridad.  
Botas de goma con puntera reforzada.  
Ropa de trabajo.



Trajes para tiempo lluvioso.

**Carpintería de taller:**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Gafas antiproyecciones.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera.

**Electricistas.**

Cascos de polietileno para riesgos eléctricos.  
Ropa de trabajo.  
Botas de trabajo.  
Botas aislantes de la electricidad.  
Plantillas anticlavos.  
Cinturón anticlavos.  
Cinturón de seguridad clase C.  
Trajes impermeables para ambientes lluviosos.  
Banqueta aislante de la electricidad.  
Comprobaciones de la tensión.  
Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRE TRABAJANDO EN RED"

**Fontaneros:**

Casco de polietileno.  
Guantes de cuero.  
Botas de seguridad.  
Mandil de cuero.  
Ropa de trabajo.  
Guantes de goma.  
Traje para tiempo lluvioso.

**Instaladores de calefacción:**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Mandil de cuero.  
Ropa de trabajo.

**D.- Protecciones colectivas.**

**Protección por riesgo de impacto por objetos desprendidos.**

Construcción de una marquesina sólida resistente, para protección del paso del personal de la obra. De 2,5 m. de altura formada por soportes metálicos y plataforma de madera con tabicón de 0,30 x 0,1 m.

**Barandilla de madera.**



Una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos de tablón (7 cm.), listón intermedio de tabla (5 cm.) de 15 cm. de altura, la barandilla con una modulación de 2.5 m. aproximadamente.

En bordes de losas (losas voladas, losas de escaleras, aleros, etc.), protegidos con barandillas de madera, los soportes serán metálicos con mordaza tipo aprieto de carpintero. Estas barandillas son las que estaban en la fase de estructura, es decir, ya estaban instaladas. Impiden caídas al vacío y distinto nivel de trabajos de personas y objetos.

Plataforma de entrada y salida de materiales volada. Realizada en chapa industrial estriada, apuntalada entre dos forjados con puntales metálicos.. dotada de barandillas laterales y trampilla izable que actúa como cierre frontal de seguridad con la plataforma fuera de servicio. Impide caídas del personal y caídas de objetos al vacío.

Bajante de escombros de goma colocada en fachada con bocas en cada planta acodada mediante dos puntales metálicos entre dos placas. Facilita la limpieza y evita caídas por tropiezos.

Barandilla metálica para protección hueco del ascensor.

### **Tapas.**

Los huecos en el suelo pasaforjados, pasatubos y arquetas, se cubrirán con tapas de tablón de 7 cm., trabados entre sí y encajados e inmovilizados en el entorno del hueco que protegen.

### **Red vertical.**

Protección anticaídas mediante la utilización de redes de seguridad con malla trenzada enudada formando rombos de 5x5 cm., con cuerda de 3 mm. de diámetro; bordeada con cuerda de 10 mm. de diámetro, trenzada con malla paño a paño.. impiden la caída de personas y de objetos al vacío.

## **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

### **Albañilería.**

#### **Personal.**

Serán instruidos específicamente en los medios auxiliares y maquinaria a utilizar, especialmente en los riesgos que aparecen por el mal montaje o incompleto montaje de las protecciones y medios auxiliares a utilizar.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la protección de caídas.

Los huecos de una vertical (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro elemento estructural) en los que poder enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante operaciones de replanteo e instalación miras.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.



Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura de P.V.C., para evitar riesgos por derrame de carga.

### **Se prohíbe:**

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención de riesgo de caída al vacío.

Se prohíbe concentrar bateas de ladrillo en los bordes de los forjados en los vanos.

Desmontar todas las protecciones colectivas para realizar su trabajo.

Trabajar sin antes peldañar las rampas de las escaleras.

Balancear la carga pendiente del gancho de la grúa para introducirla en la planta.

Guiar la carga directamente con las manos.

Realizar "pasta" en los lugares de paso.

Conectar los portátiles sin clavija de conexión, usando cañitas de madera.

Cargar las plataformas de los andamios en exceso.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de las fachadas, huecos o patios.

Se prohíbe saltar del forjado, peto, etc., a los andamios colgados o viceversa.

Se prohíbe la realización de trabajos junto a fábricas tomadas con mortero de cemento hasta haber transcurrido un mínimo de 48 horas de su conclusión.

Usar borriquetes en balcones sin protección.

Usar borriquetes en andamios en todos los casos.

Formar apoyos con bidones.

Colocar escaleras de tijera sobre superficies inclinadas.

Utilizar plataformas de trabajo sobre escaleras de mano.

### **Ejecución:**

Se tensarán entre elementos resistentes cables de seguridad para anclar los cinturones anticaídas para la realización de trabajos al borde de forjados desde el interior de la planta.

El material se servirá en las plantas sin romper los envases o flejados para evitar la caída fortuita de la carga.

El material se acopiará sobre las plantas uniformemente repartido para evitar sobrecargas.

Las barandillas de protección de la fase de descarga sólo se desmontarán los tablones en el lugar del paso de la carga. Concluida cada maniobra se repondrán antes de realizar cualquier otra tarea.

Los escombros de cascotes se retirarán diariamente mediante trompas para su transporte al vertedero.

No se realizarán trabajos bajo la vertical de un tajo de albañilería (o de enfoscado).

### **Carpintería.**

#### **Personal.**

Serán instruidos en los riesgos propios de los materiales, medios auxiliares y maquinaria a utilizar y en especial en los derivados del montaje incompleto, incorrecto o sin protección de los mismos.

#### **Prohibiciones.**

Realizar los acopios fuera de los lugares señalados.

Retirar todas las protecciones colectivas para realizar su trabajo.

Formar andamios utilizando bidones, pilas de materiales, etc.

Utilizar portátiles sin clavija de conexión usando cañitas de madera.

Utilizar máquinas herramientas con:



Las protecciones anuladas.- Carcasas rotas o incompletas.- Sin doble aislamiento.- Abandonarlas o depositarlas sobre el suelo conectadas a instalación eléctrica.

### **Ejecución en interiores.**

Los precercos (cercos y hojas) serán transportados a brazo por un mínimo de dos operarios para evitar caídas, golpes y colisiones.

Los cercos presentados se recibirán inmediatamente para evitar caídas y golpes.

Las hojas se presentarán apoyadas junto al paramento al que van a ser unidas en posición de apoyo sobre uno de los lados de mayor longitud (tumbadas).

Se mantendrá un tajo constante de limpieza de clavos, viruta y serrín.

Los paquetes de lamas (rastreles, tapajuntas) se transportarán a hombros por un mínimo de dos operarios.

### **Instalación eléctrica.**

Las herramientas eléctricas deterioradas se retirarán de inmediato.

Para asegurar que no existan riesgos eléctricos, los últimos mecanismos a instalar serán los de conexión entre el cuadro general, y el cuadro de la compañía. Se instalarán los últimos.

Las pruebas de la instalación eléctrica serán efectuadas por zonas, previo anuncio al personal existente en la obra.

Antes de hacer entrar en carga a toda la instalación se realizará una revisión en profundidad de las conexiones y mecanismos para prevenir accidentes.

La entrada en servicio de las celdas de transformación se efectuará con el edificio desalojado, previo a la inspección de los siguientes elementos que deben estar presentes en la sala:

Baqueta aislante para maniobras.

Pértigas aislantes para maniobras.

Extintores de polvo químico seco.

Botiquín de primeros auxilios.

Guantes aislantes para maniobra.

Control de que los trabajadores utilicen las prendas de protección personal.

La iluminación eléctrica mínima será de 100 lux medidos a 2 m. sobre el pavimento.

### **Fontanería y calefacción.**

La instalación de sifones y unidades en las cubiertas se efectuará una vez concluidos los petos perimetrales.

La iluminación eléctrica mínima será de 100 lux medidos a 2 m. sobre el pavimento.

Los aparatos sanitarios, radiadores, paneles radiantes se transportarán sobre bateas.

Los aparatos sanitarios, radiadores, paneles radiantes se transportarán envueltos, previo apilado correcto en jaulones de seguridad.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza en prevención del riesgo de pisadas o caídas sobre fragmentos de porcelana o loza sanitaria rota.

El transporte de tramos de tubería a hombros por un solo hombre se realiza inclinada la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura del hombre, para evitar tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante su labor.

### **Prohibiciones.**

Abandonar los sopletes.

Anular las protecciones colectivas. Situarlas y no reinstalarlas.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de productos tóxicos.



Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos.

### **Fabricación de conductos y rejillas.**

Las chapas se acopiarán en paquetes según su tamaño, sobre durmientes de reparto.

Las chapas se cortarán sobre banco sujetas por dos operarios.

Las chapas a cortar mediante cizalla permanecerán inmovilizadas.

Los tramos de conducto montado, se evacuarán del taller al lugar de acopio y montaje de inmediato.

El transporte a gancho de tramos de conducto montado se realizará mediante eslingado de boca a boca, con la condición de que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue sea igual o menor de 90°.

### **Prohibiciones.**

Fumar durante la manipulación o en lugar donde haya cañas o estopa.

### **Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.**

Utilice siempre las botellas de gases sobre carro portabotellas.

No apure las botellas tumbándolas, es peligroso, en especial las de acetileno.

Utilice siempre todas las prendas de protección personal, gafas, manguitos, mandil, mono, polainas y botas, evitará accidentes.

Antes de encender el mechero compruebe:

La correcta conexión de las mangueras.

Que los colores para las mangueras son diferentes para cada gas que debe transitar por ellas.

Que no tienen fugas.

Que las conexiones son correctas.

Que están instaladas las válvulas antirretroceso.

Que están unidas entre si mediante cinta adhesiva.

Para comprobar si hay fugas sumerja la manguera bajo presión en el interior de un recipiente con agua. No utilice nunca fuego ni mecheros para este fin.

Abra y cierre las botellas de gas mediante la llave apropiada de cada recipiente. No use alicates.

No abandone el mechero en el suelo, utilice el portamecheros.

Pida que le indiquen el camino mejor para tender las mangueras y siga las instrucciones recibidas.

Nunca utilice acetileno para soldar o cortar cobre. Se produce acetiluro de cobre que es explosivo.

Antes de soldar, cortar o desprender pinturas, consulte sus componente o componentes y pida que le suministren la mascarilla de seguridad apropiada.

No fume cuando esté soldando o cortando, es más seguro.

### **Prohibiciones.**



La utilización de botellas o bombonas de gases licuados, o tumbadas.  
Utilizarlas expuestas al sol.  
El abandono de botellas o bombonas tras su utilización.  
El acopio mezclado de botellas de gases licuados.  
Las botellas se moverán con la caperuza roscada de protección de válvulas.  
Las botellas se moverán sin mezclar entre sí recipientes de gases distintos.  
Procurar no mezclar entre sí recipientes vacíos con recipientes llenos.  
Se transportarán amarradas dentro de jaulones de seguridad, a gancho de grúa.  
Las botellas o bombonas siempre se utilizarán en el interior de carros portabotellas.  
Las botellas estarán siempre a la sombra.

#### **Almacenado de gases licuados.**

Se ubicará en lugar que cumpla los siguientes requisitos\_

Ventilación directa y constante.  
Puerta con cerrojo con llave.  
Botellas o bombonas en posición de pie y sujetas para evitar su caída.  
Compartimientos separados para cada gas en botellas llenas o en vacío.

#### **Señalización.**

Normalizada de "prohibido hacer fuego", "peligro explosión" y "prohibido fumar".

#### **Conexiones y mecheros.**

Normalizadas para cada tipo de botellas, manorreductores y manómetros en perfectas condiciones.  
Mecheros normalizados dotados de válvulas.

### **CERRAMIENTOS Y ACABADOS.**

#### **A.- Descripción.**

Se contemplan los trabajos de revestimientos verticales, horizontales, falsos techos, carpintería exterior e interior, pinturas y barnices, colocación de vidrios.

La maquinaria de elevación será la grúa torre.

Entre los medios auxiliares empleados, tendremos andamios sobre borriquetas, metálicos tubulares.  
Maquina-herramienta: cortadora de material cerámico y sierra circular entre otras y empleo de herramientas manuales.

El análisis de medios auxiliares, maquinaria y herramientas se realiza en el capítulo correspondiente.

#### **B.- Riesgos más comunes.**

##### **Cerramientos, distribuciones y terminaciones generales.**

Caídas al mismo o distinto nivel.  
Golpes y cortes por objetos.  
Los derivados de los medios auxiliares.  
Maquinaria utilizados.

#### **Alicatadores.**



Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Cortes por manejo de piezas con aristas cortantes o herramientas.  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.  
Dermatitis por manejo de aglomerantes.  
Contactos con la energía eléctrica.

#### **Escayolistas.**

Cuerpos extraños en los ojos.  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Golpes por manejo de planchas o placas de escayola.  
Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines,...)  
Sobreesfuerzos (transporte de placas, reglas y tablones)  
Dermatitis por manejo de aglomerantes (escayola).

#### **Montadores de falsos techos.**

Cuerpos extraños en los ojos.  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Golpes por manejo de planchas o placas de escayola.  
Cortes por objetos (carriles, guías,...) o herramientas.  
Sobreesfuerzos (transporte de placas, posturas forzadas).

#### **Soldadores.**

Caídas al mismo nivel.  
Sobreesfuerzos (transporte de placas, posturas forzadas).  
Afecciones reumáticas por humedad en las rodillas.  
Dermatitis por manejo de aglomerantes (escayola).  
Cortes por manejo de herramientas o piezas.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Caídas a distinto nivel.

#### **Cerrajeros.**

Caídas al vacío (instalación de barandillas y carpinterías externas).  
Atrapamiento entre objetos.  
Golpes por objetos o herramientas.  
Sobreesfuerzos (manejo de objetos pesados).  
Caídas de objetos sobre personas.  
Quemaduras (tajos con utilización de soldadura o de oxicorte).  
Cortes por objetos o herramientas.  
Caídas al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel.  
Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

#### **Montadores de vidrio.**

Cortes por manejo de vidrio.  
Caídas de personal al mismo nivel.





Caídas a distinto nivel (acristalamientos).  
Rotura de lunas en transporte manual.  
Los derivados del medio auxiliar utilizado.  
Caídas de personas al vacío.

#### **Pintores y barnizadores.**

Caídas de personal al mismo nivel.  
Caídas a distinto nivel (acristalamientos).  
Caídas de personas al vacío.  
Contacto con sustancias corrosivas.  
Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (cerradas, mal ventiladas).  
Intoxicaciones dérmicas (paso de tóxicos a la piel).  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Los derivados del medio auxiliar utilizado (rotura de las mangueras de los compresores).

#### **Peones.**

Los riesgos propios del oficio del peón, se definen idénticos a aquellos que se han descrito para cada uno de los oficios en las que desempeñe una tarea específica o de ayuda al tajo determinado, más los del riesgo del entorno si debe realizar desplazamientos por la obra.

#### **C.- Protecciones personales.**

##### **Alicatadores:**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Gafas antipolvo.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma con puntera reforzada.  
Ropa de trabajo.  
Mascarilla antipolvo de seguridad con filtro mecánico específico recambiable para el material a recortar.  
Cinturón de seguridad clases A o C.

##### **Escayolistas:**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Gafas de protección.  
Botas de goma con puntera reforzada.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clases A o C.

##### **Montadores de falso techos sobre carriles o guías:**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Gafas contra proyecciones.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón porta herramientas.  
Cinturón de seguridad clases A o C.



### **Soladores (mármoles, plaquetas):**

Casco de polietileno.  
Guantes de goma.  
Guantes de cuero.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma con puntera reforzada.  
Mandil impermeable.  
Ropa de trabajo.  
Rodilleras impermeables almohadilladas.  
Cinturón faja elástica de protección de cintura.  
Mascarilla antipolvo de seguridad con filtro mecánico-recambiable específico recambiable para el material a recortar.  
Cinturón porta herramientas.  
Cinturón de seguridad clases A o C.  
Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular.

### **Cerrajeros, carpintería metálica.**

Casco de polietileno.  
Guantes de cuero.  
Botas de goma con puntera reforzada.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón faja elástica de protección de cintura.

### **Montadores de vidrio:**

Casco de polietileno.  
Guantes de cuero.  
Manoplas de cuero.  
Muñequeras de cuero que cubran el brazo.  
Botas de seguridad.  
Polainas de cuero.  
Mandil.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clases A o C.

### **Pintores y barnizadores:**

Casco de polietileno.  
Guantes de P.V.C. largos, ( para remover pinturas a brazo).  
Mascarilla con filtro mecánico-recambiable específico recambiable para ambientes pulverulentos.  
Mascarilla con filtro químico específico recambiable.  
Gafas de seguridad.  
Calzado antideslizante.  
Ropa de trabajo.  
Gorro protector contra pintura para el pelo.

### **D.- Protecciones colectivas.**

#### **En cerramiento:**



El riesgo de caída en altura en los frentes del forjado se evita mediante las barandillas de madera. Protección ya instalada en la fase de estructura y empleada también en la de albañilería. Éstas están constituidas por tres tablones de 15 x 5 cm., de 2,50 m. de longitud formando barandilla de 0,90 m. de altura. Colocada bien sobre puntales metálicos con bridas por aprieto de forjado.

El riesgo de caída durante la ejecución de la hoja de cerramiento se mitigará con el empleo de redes verticales. Dichas redes son similares a las empleadas en la anterior fase de albañilería, formadas mediante la utilización de redes de seguridad con malla trenzada enredada formando rombos de 5x5 cm., con cuerda de 3mm. de diámetro, bordeada con cuerda de 10 mm. de diámetro, trenzada con malla paño a paño. Impiden la caída de personas y de objetos al vacío.

Se emplearán bajantes de goma de desescombro con el fin de mantener las plantas limpias para evitar tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

La entrada y salida de materiales se realiza con plataformas voladas metálicas. Con barandillas laterales y trampilla en su base. Dicho movimiento de material corresponde a trabajos ajenos a los cerramientos en sí.

Se instalarán anclajes de seguridad tipo FHIM en el muro de hormigón para amarre de cinturones clase C.

Colocación y uso:

Las barandillas de madera de cierre de los forjados existentes, se desmontarán únicamente cuando se esté cerrando esa parte. Conservándose intactas el resto de la fachada. De esta forma se limitan los riesgos de caída de otras ajenas a la del cerramiento.

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de protecciones colectivas se realizan con el cinturón de seguridad clase C, sujetos a los anclajes de seguridad.

Se mantiene la disposición de plataformas voladas y bajantes de escombro.

Los objetos que puedan caer normalmente sobre la red, deben de ser retirados de forma que nunca sean un riesgo para las personas que puedan caer en ellas.

Las redes seguirán el proceso constructivo, realizándose la maniobra de ascenso cuando sea necesario. No deben quedar olvidadas en una planta inferior.

La madera empleada para las barandillas no podrá ser empleada para otros menesteres. Las barandillas son un elemento de protección no una reserva de madera.

### **En acabados.**

En planta baja y hasta el final de la obra se conservarán los accesos protegidos, constituidos por estructura metálica sustentante de cubrición de tablones de madera (30 x 10 cm.). resistente a impactos de 600 kg/m<sup>2</sup>. Su misión es impedir la caída de objetos sobre personas.

El riesgo de caída en altura de aquellos frentes que por alguna razón permanezcan abiertos se evitara mediante barandillas de madera. Dichas barandillas son las instaladas en la fase de estructura y conservadas a lo largo de todas las anteriores. Barandilla de 0,90 m. de altura formada por 3 tablones (15 x 5cm.). colocadas sobre puntales metálicos separados como máximo 2,20 m. con sujeción de bridas de apriete.



Cinta de señalización plástica de dos cores, roxa e branca. Se empregará en a sinalización de zonas de traballo, delimitación de solados recién instalados, cerramientos de acceso, direccións obrigatorias u outras direccións. Evita tropiezos e caídas.

Bajantes de escombros de goma con boca de entrada a cada planta. Acodadas mediante dos puntales metálicos entre dos plantas. Se consegue manter as plantas limpias para evitar tropiezos e pisadas sobre obxectos punzantes.

Colocación e uso:

En esta fase de acabados en su terminación se producirá la retirada de todas las protecciones colectivas.

Los frentes que, contrariamente al proceso constructivo de la obra, aún no hayan sido cerrados se protegerán con protecciones colectivas. Esto puede ocurrir por la permanencia del montacargas de obra, bajante de escombros u otras razones.

Las protecciones con barandillas corresponden a las ya instaladas en fases anteriores.

En caso de realizarse acabados con frentes abiertos estos se protegerán con la instalación redes verticales sujetas en el forjado superior y en el de trabajo.

Una vez retirados los elementos se procederá al cerramiento del frente. Esto se realizaría con las protecciones colectivas y medios descritos en los cerramientos.

Para la delimitación de zonas de interés, se coloca la cinta de señalización sobre puntales metálicos, pilares u otros elementos, no importando su resistencia sino su ubicación por ser un elemento de señalización.

Todas las operaciones de montaje y desmontaje de protecciones colectivas, se realizará con el cinturón de seguridad clase C sujeto a los anclajes de seguridad.

#### **E.- Normas o medidas tipo.**

##### **Chapados y alicatados.**

El personal será instruido específicamente en los medios auxiliares y maquinaria a utilizar, especialmente en los riesgos que aparecen por incorrecto o incompleto montaje de las protecciones y medios auxiliares.

Se prohíbe cargar las plataformas de andamios excesivamente.

Se prohíbe formar andamios utilizando bidones o pilas de materiales, etc.,.

Se prohíbe balancear la carga pendiente del gancho de la grúa para introducirla en la planta.

Realizar "pasta" en los lugares de paso.

Utilizar los portátiles sin clavija de conexión usando cañitas de madera.

Tender los cables de los portátiles por el suelo.

Arrojar escombros directamente por huecos o fachadas.

Ejecución.

Los cortes de las piezas cerámicas se realizarán:

Mediante cortadora manual de uña.

Mediante cortadora eléctrica de seguridad en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas siempre en lugar bien ventilado, abierto, para evitar espirar aire con gran cantidad de polvo.



Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pastas.

Para la utilización de borriquetas en (voladizos, viseras, junto a huecos, etc.) es imprescindible la instalación de:

Sistema resistente de barandillas con un mínimo de 90 cm. de altura medidos desde la plataforma de trabajo.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Las cajas de material se acopiarán ordenadamente junto a los tajos sin obstaculizar el paso, uniformemente repartidas y nunca concentradas con las manos.

### **Falsos techos.**

El personal será instruido específicamente en los medios auxiliares y maquinaria a utilizar especialmente en los derivados del incorrecto o incompleto montaje y falta de limpieza de las protecciones y medios auxiliares.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Trabajar sobre superficies sucias, irregulares o inclinadas. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un paso alternativo que se señalará con carteles de "dirección obligatoria".

Se prohíbe formar andamios utilizando bidones o pilas de materiales, etc.,  
Utilizar los portátiles sin clavija de conexión usando cañitas de madera.

Utilizar maquinas herramienta con:

Las protecciones anuladas.  
Carcasas rotas o incompletas.  
Sin doble aislamiento.

### **Ejecución.**

Las plataformas de trabajo cumplirán las siguientes condiciones:

Toda la superficie cuajada sin huecos.

Trabadas sus partes entre sí y ancladas a las borriquetas.

Con barandillas de 90 cm., de altura medidas desde la plataforma ante aquellos lugares con riesgo de caída (ventanas, huecos, etc.).

Las plataformas para instalar falsos techos sobre rampas serán horizontales, con barandillas sólidas de 90 cm. de altura, hacia los lugares de riesgo de caída.

Se limpiarán diariamente de escombros, pastas y adherencias para evitar los riesgos por resbalón o pisadas sobre objetos.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidas a 2 m. de altura sobre la plataforma.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del cuelgue, se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de las placas.

Las miras (sopandas, lamas, molduras, en general todos los elementos longitudinales), se cargarán a hombro de tal forma, que al caminar, el extremo delantero sobrepase la altura del casco del que lo transporta.

El transporte interno de sacos y planchas de escayola, se realizará sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.

Los acopios en las plantas se realizarán de forma ordenada sin entorpecer los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.



Los acopios se realizarán uniformemente repartidos por los lugares de utilización inmediata, evitándose las concentraciones en los vanos.

### **Solados, terrazos, gres, mármol, chapa de acero.**

El personal será instruido en los riesgos específicos de la maquinaria a utilizar y los propios de la solución de peldañado de escaleras (o solado de las rampas).

Utilizarán obligatoriamente rodilleras impermeables, el corte de piezas se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe realizar pasta en los lugares de paso.

Se prohíbe utilizar portátiles sin clavija de conexión utilizando cañitas de madera.

Los cortes de las piezas cerámicas (terrazos, gres, mármol, etc.) se realizarán mediante sierra circular en vía seca, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos de corte en suspensión.

Condiciones de iluminación de las zonas de trabajo:

Iluminación mínima: 100 lux medidos sobre una altura sobre el pavimento en torno a 1,5 m.

La iluminación con portátiles se efectuará con, portalámparas estanco portátil con mango aislante provistos de rejilla protectora de bombilla y ganchos de cuelgue y alimentados a 24 voltios.

El material se transportará en las cajas de suministro, (o paquetes flejados) sin romperlas.

Las piezas de pavimento sueltas, (baldosas de hormigón, terrazos, etc.) se izarán perfectamente apiladas, en el interior de jaulones de transporte, para evitar accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante, (cementos, áridos para mortero de agarre) se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.

El acopio se realizará próximo a los puntos de utilización sin entorpecer los lugares de paso.

El acopio en las plantas se realizará próximo a los lugares de utilización uniformemente repartido evitando la concentración en los vanos.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interna de la obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de obligación de dirección obligatoria.

**Pulido y abrillantado.**

Las zonas en fase de pulido y abrillantado quedarán cerradas al paso del personal ajeno al solado en prevención del riesgo de caídas por resbalón. Se señalizarán con rótulos de "peligro, pavimento resbaladizo".

Condiciones a cumplir por las máquinas pulidoras y abrillantadoras:

Dotadas de doble acristalamiento, (conectadas a la red de tierras de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Dotadas de aro de protección antiatrapamientos de aspas, cepillos, lijas.

Mantenimiento y recambios realizados siempre previa desconexión eléctrica y por personal especializado.

Los lodos procedentes de pulidos se orillarán rápidamente para su evacuación inmediata.

### **Montaje de vidrio.**

### **Acopios y ejecución.**

El acopio de vidrio se realizará en los lugares que cumplan las siguientes condiciones:



Apoyado sobre durmientes de tablón. Repartido junto a los lugares de montaje. Sin obstaculizar el paso de personas. Sin originar sobrecargas en los muros. Pintando a la cal para distinguirlo.

Al nivel de calle, terreno, etc., se acotará mediante cuerda de banderolas la vertical de las zonas de acristalamiento, en prevención de los riesgos por vuelco, caída o roturas.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de montaje de vidrio.

Las planchas de vidrio se manejarán con el auxilio de ventosas.

Todo vidrio se presentará recibirá y sellará seguidamente, procediéndose a continuación a un repintado de seguridad.

La manipulación de vidrio y cambio de posición se realizará con la plancha en posición vertical, para evitar accidentes por rotura.

El transporte de vidrio por lugares poco iluminados (o a contraluz) será guiado por un operario para evitar el riesgo de choque o rotura.

Se prohíbe la manipulación e instalación de vidrio bajo régimen de fuertes vientos (40 a 60 km./h., según su tamaño).

### **Pintura.**

Personal.

Serán instruidos en los riesgos que comportan el manejo de disolventes y pigmentos.

No montar plataformas de un tablón sobre un hueco de escalera.

No formar andamios utilizando bidones, pilas de materiales, etc.

No conexionar máquinas ni portátiles sin clavijas, utilizando cañitas de madera.

No fumar o comer en presencia de sustancias tóxicas.

### **Ejecución.**

Los andamios interiores utilizados para pintar cubrirán las siguientes condiciones:

Plataformas de trabajo antideslizantes. Plataformas de trabajo rodeadas de barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. montadas sobre ruedas dotadas de frenos.

Los trabajos en balcones y tribunas se realizarán tras la instalación de redes de seguridad tensas cubriendo todo el hueco.

Los trabajos junto a huecos o rampas de escalera se realizarán tras la cubrición de red horizontal que cumplirá con las condiciones expuestas en este pliego de condiciones técnicas particulares.

La iluminación mínima de las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a 2 m. de altura sobre el pavimento.

Los portátiles a utilizar cumplirán las siguientes condiciones:

Portalámparas estancos con mango aislante. Rejilla de protección de bombilla, ganchos de cuelgue. Alimentados mediante transformadores a 24 voltios.

### **Almacén de pinturas.**

Se ubicará en lugar que cumpla con los siguientes requisitos:

Estará dotado de ventilación directa.

Cerrado mediante puerta y cerraja a llave.

Señalizado con "prohibido fumar" y "peligro de incendio".

Junto al acceso se dispondrá un extintor de polvo químico seco.



Evidentemente esta medida preventiva y la anterior, desaparecen en el caso de las pinturas de agua.

## **2.2.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES.**

### **2.2.2.1.- INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.**

Se prevé la instalación de tres casetas prefabricadas.

Caseta prefabricada de 35 m2 con distribución interior para aseos y vestuarios, equipada con 1 lavabo, 1 secador de manos, 1 inodoro, 1 ducha, calentador eléctrico. Formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sandwich con chapa prelacada a ambas caras. Carpintería de aluminio anodizado en su color, con rejas. Suelo con soporte de perfilera, tablero y pavimento. Colocada sobre cimentación y soportes enanos de hormigón armado. Con todas las instalaciones de acometida, aparatos y desagües.

Para vestuarios, equipada con bancos de madera, 2 radiadores y 20 taquillas individuales. Formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta en panel sandwich con chapa prelacada a ambas caras. Carpintería de aluminio anodizado en su color, con rejas. Suelo con soporte de perfilera, tablero y pavimento. Colocada sobre cimentación y soportes enanos de hormigón armado. Con todas las instalaciones de acometida, aparatos y desagües (ver detalle en plano).

Una tercera caseta de similares características constructivas a las anteriores se dedicará a almacén de material.

### **2.2.2.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA.**

#### **A.- Descripción.**

Primeramente se realizará la petición de suministro a la empresa correspondiente. En caso de ser necesario se realizará también el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

La acometida, realizada por la empresa suministradora será subterránea.

#### **B.- Riesgos más frecuentes.**

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Cortes por objetos y herramientas.

Sobreesfuerzos.

Incendio.

#### **C.- Protecciones personales.**

Casco de polietileno.

Guantes aislantes de electricidad.

Botas aislantes de trabajo.





Ropa de traballo.  
Cinturón de seguridade clase C.  
Trajes impermeables para tempos chuviosos.

#### **D.- Proteccións colectivas.**

As proteccións colectivas empregadas corresponden a as empregadas en as demais fases de traballo así como en os medios auxiliares. Protexen durante as operacións de montaxe da instalación provisional eléctrica así como en su reparación y mantenimiento.

En este capítulo sólo haremos referencia a las que inciden a estos trabajos. No se detallan sus características y colocación ya que corresponden al proceso constructivo.

Barandilla de vaciado de 90 cm. de altura. Impide la caída de personal por el borde de vaciado y la rampa de acceso.

Cinta de señalización para delimitación de zonas de trabajo.

Señalización de advertencia, prohibición, obligación y demás carteles indicativos de obras.

Redes verticales instaladas protegiendo el borde de forjados y huecos de escalera. Impiden la caída al vacío y entreplantas.

Redes horizontales y mallazo electrosoldado horizontal protegiendo el hueco de forjados. Impiden la caída al vacío y entreplantas.

Barandillas de madera sobre puntales o soportes colocados en bordes de forjados, huecos interiores y escaleras. Impiden la caída al vacío y entreplantas durante el tránsito por la obra.

#### **E.- Normas básicas para la prevención.**

##### **Diseño.**

El esquema eléctrico será el especificado en planos.

##### **Cables a utilizar.**

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante mangueras eléctricas antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de dos metros (en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos), medidos sobre el nivel de pavimento.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. (en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos), medidos sobre el nivel de pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos de protección y señalización del "paso eléctrico" a los vehículos. (La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. e irá protegido en el interior de un tubo rígido).



Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados sobre el pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos entre mangueras, se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de suministro a los cuadros de planta transcurrirán por los huecos de las escaleras, patios, patinillos, etc.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento entorno a los 2 m.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las mangueras de "alargadera" provisionales se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

### **Interruptores.**

Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puertas de entrada con cerradura de seguridad, que poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

### **Cuadros eléctricos.**

Serán metálicos de tipo para intemperie, con puerta y cerradura de seguridad (con llave), según norma UNE-20324 y se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra, y entre ellos y el lugar del que penden habrá un material aislante.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán con baqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Todos los cuadros eléctricos de esta obra tendrán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie y estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

### **Tomas de corriente.**

Las tomas de corriente de los cuadros de distribución se efectuarán, mediante clavijas blindadas, y siempre que sea posible, con enclavamiento.



Cada toma de corrente suministrará enerxía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión sempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho para evitar los contactos eléctricos directos.

### **Protección de circuitos.**

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo ha definido.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corrente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquina-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra, de primeros auxilios, estará protegida por interruptores automáticos.

Cada máquina eléctrica estará protegida por un interruptor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA (según R.E.B.T.) alimentación a la maquinaria.
- 30 mA (según R.E.B.T.) alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad
- 30 mA para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

### **Tomas de tierra.**

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

Se instalará tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

Carriles para estancias de las grúas y guías de montacargas.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra. Se medirá con el uso de telurómetros.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar donde se ha producido el hincado de la pica (placa o conductor) y estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

### **Instalación de alumbrado.**



La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad, no inferior a 100 lux medidos a 2m. sobre el pavimento.

La iluminación general de los tajos será mediante portátiles.

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante.

Rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue, manguera antihumedad.

Clavija de conexión normalizada estanca de seguridad.

Alimentación a 24 V.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras. Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

### **Supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.**

Se hará entrega al Vigilante de Seguridad de la siguiente normativa para que sea seguida:

No permita las conducciones a tierra a través de conducciones de agua.

No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas (pueden pelarse y producir accidentes).

No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las personas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.

No permita las conexiones eléctricas directas cable-clavija de otra máquina.

Vigile la conexión eléctrica de cables a base de pequeñas cañitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.

No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tiron". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos hacia zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta.

Compruebe diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.

Tenga siempre en el almacén un interruptor de repuesto con el que sustituir el averiado.

Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos de repuesto con el que sustituir los averiados.



Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada del cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Vigile las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Mantenga en buen estado, todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

### **Mantenimiento y reparaciones.**

El personal de mantenimiento o de la ampliación de la instalación será electricista, en posesión del carnet de profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica, y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno, con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La maquinaria eléctrica será revisada por el personal especialista en cada tipo de máquina.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se colocarán a menos de 2 m. del borde de la excavación, carretera y asimilables.

Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, patinillos, patios, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

Los cuadros eléctricos en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulo o de llave.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios, trozos de cableado, hilos, etc. Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas", adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas si no están dotados de doble aislamiento, o aislantes por propio material constitutivo.

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

### **2.2.2.3.- INSTALACIÓN CONTRA-INCENDIOS**

#### **A.- Descripción de la instalación.**

La causa del origen de un fuego se basa en la conjunción de sus tres componentes: combustible, comburente y calor. Elementos presentes en obra como pueden ser el calor: cigarrillos, trabajos de soldadura, hogueras, braseros... combustible: madera, pintura, barnices... comburente: el oxígeno presente en todos los casos.

Clases de fuegos:

Aunque los elementos que los componen son los mismos, adquiere el fuego características diferentes según el combustible que se quema de acuerdo con la clasificación de la Norma UNE-23.010 tenemos:



Clase A: (secos) El material combustible son materias sólidas inflamables: madera, papel... a excepción de los metales.

Clase B: Fuegos o líquidos inflamables, combustibles, o sólidos inflamables: alquitrán, gasolina, pinturas, barnices, etc.

Clase C: Fuegos en sustancias que en condiciones normales pasan a estado gaseoso: butano, metano, hidrógeno, etc.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada de gas.

Clase D: Fuegos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos: magnesio en polvo, potasio, sodio, etc.

La extinción se realiza con agentes extintores especiales (no se empleará ningún agente exterior de los empleados para combatir fuegos de los tipos A, B ó C).

Medios de extinción:

El agente extintor debe ser apropiado a la clase de fuego que vaya a combatir.

Como previsión de obra podemos considerar:

Mangueras de agua. El agua se emplea para apagar fuegos de clase A. En la red de distribución de agua a obra se instalará por planta una toma de  $\frac{3}{4}$  de pulgada, garantizando un aprovisionamiento de agua y presión suficientes para producir un chorro de 7 u 8 metros de alcance.

Extintores portátiles. Aparatos que permiten proyectar y dirigir el agente extintor bajo el efecto de una presión, con peso y dimensiones adecuadas para su transporte y uso a mano.

1 extintor de polvo polivalente de 10 kg en la oficina de obra, almacén de herramienta y uno por planta

1 extintor de dióxido de carbono de 12 kg en los almacenes de productos inflamables, explosivos y polvorines.

Arena. El empleo de arena y tierra sirve para sofocar fuegos de clase B.

Mantas ignífugas. Se pueden emplear para apagar llamas en la ropa de trabajo del personal y para extinguir fuegos pequeños de clase A y B.

## **B.- Riesgos más frecuentes.**

Acopio incorrecto de materiales. Los acopios constituyen un riesgo por: la magnitud de su almacenamiento (carga elevada), mezcla indiscriminada de acopio de materiales o por el uso de fuentes de calor (llama o chispas) en las proximidades del material acopiado.

Productos de deshecho. Productos entremezclados (combustibles e incombustibles) amontonados en lugares no controlados.

Riego eléctrico en los talleres de obra. Debido a la provisionalidad de este, conductores eléctricos interruptores y cuadros sin la debida protección. Acopios de materiales próximos.

Trabajo de soldadura. Riesgo eléctrico por manipulación de una fuente de energía. Zona de trabajo no fija, riesgo en los acopios en plantas.



Trabajos con empleo de llama abierta. Riesgo localizado por manejo de una fuente de energía. Afecta al material con el que se está trabajando aunque puede propagarse al que hay en sus proximidades.

En instalaciones provisionales de energía. En instalación eléctrica por defectos de aislamiento, falsos contactos y sobrecargas como origen de los incendios. Riesgo con calefactores móviles de obra, hornillos y braseros (caliente-comidas).

En instalaciones propias del edificio cuando se encuentra en estado provisional, semiacabadas en las pruebas de funcionamiento.

### **C.- Protecciones colectivas.**

Alumbrado de emergencia eléctrico instalado de forma permanente. El tipo recomendado será con grupo autónomo.

Señalización de salvamento de los caminos de evacuación. Se instalarán señales de "DIRECCIÓN DE SOCORRO" indicando dichos caminos. En las escaleras de evacuación se instalarán señales de "SALIDA DE SOCORRO" así como en los accesos al exterior de obra.

Señalización de advertencia. Se instalarán señales de "RIESGO DE INCENDIO, MATERIAS INFLAMABLES" sobre la puerta de almacenes de productos inflamables. Se instalarán señales de "RIESGO DE EXPLOSIÓN, MATERIAS EXPLOSIVAS" sobre la puerta de productos explosivos (almacén de gases licuados) y polvorines.

Señalización de prohibición. Se instalarán señales de "PROHIBIDO FUMAR" sobre la puerta de almacenes de productos inflamables como: líquidos inflamables y combustibles (pinturas y barnices), de gases licuados y de metales ligeros inflamables. También se ubicará en los almacenes de materiales explosivos y polvorines.

Lonas para protección de acopios de materiales en las plantas ya forjadas. Protegen de los riesgos por proyección de chispas de soldadura.

Pantallas de protección en los trabajos de soldadura interpuestas entre el soldador y los ayudantes o demás zonas de trabajo o acopios. Protege de las proyecciones de chispas de soldadura.

### **D.- Protecciones personales.**

Casco de poliuretano.

Trajes aislantes (monos de manga larga de tela no inflamable).

Botas fuertes.

Guantes.

Mascarilla de emergencia antihumo.

Cinturones de seguridad.

### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

Los elementos combustibles han de ser almacenados de forma aislada. Especialmente los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos han de ser almacenados sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Debe evitarse la proximidad de corriente eléctrica y uso de fuentes de calor en la proximidad de materiales combustibles.



Se debe observar un orden y limpieza general, evitándose los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las de material incombustible.

En los trabajos con soldadura y empleo de llama abierta es conveniente disponer de un extintor a mano.

La maquinaria, tanto fija como móvil, ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas y en emplazamientos fijos, provistas de aislamiento a tierra. Se limpiarán de todos los desechos, virutas y desperdicios producidos por el trabajo de las máquinas de su alrededor.

El material empleado en la instalación provisional de electricidad estará en buen estado. Se revisará periódicamente el estado de todas las conexiones, cables, cuadros, etc.

Las rozas, mechinales o huecos para paso de canalizaciones han de obturarse rápidamente para evitar el paso de la llama o humo de un recinto al otro.

Los almacenes de productos inflamables estarán dotados de una señalización correspondiente y extintor.

#### **Mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente. Realizará revisiones periódicas. Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio y mitad de jornada. Se comprobará el buen estado de los extintores que habrá cerca de cada cuadro eléctrico. Mantener en buen estado o sustituir, si están en mal estado las señales de "PELIGRO ELECTRICIDAD".

Toda maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento que se detecte un fallo, declarándose "fuera de servicio", mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno. La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina. Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar la reparación se desconectará la máquina de red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED". Este cartel estará colocado con el conforme del jefe de equipo de reparación y solo él podrá restablecer el servicio.

#### **2.2.2.4.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.**

##### **A.- Descripción.**

Se plantea en la ejecución de esta obra, el empleo de hormigón suministrado por una central de hormigonado. De esta manera se evita el tener en obra una instalación de producción de hormigón. Lo cual dificultaría en gran medida las instalaciones en obra, debido a la gran superficie ocupada, tanto para la instalación, como almacenamiento de cemento y áridos.

El abastecimiento en obra se realiza con camiones hormigonera y con equipos de bombeo.

Se prevé también el uso de pequeñas hormigoneras de obra de tipo eléctrico. Su empleo será para cubrir pequeñas necesidades de obra así como la fabricación de morteros.

En este capítulo se analiza el proceso de abastecimiento (camión), fabricación (pequeñas hormigoneras), y distribución (por bombeo o por grúa).

##### **B.- Riesgos detestables más comunes.**

##### **Camión hormigonera.**





Los riesgos de prevención que se suministra, se consideran desde que el camión traspasa la puerta hasta que la abandona.

#### **Riesgos detestables más comunes.**

Atropellos de personas.  
Colisión con otras máquinas.  
Vuelco del camión en terrenos irregulares.  
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes)  
Caídas de personas desde el camión.  
Golpes por el manejo de canaletas.  
Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido de limpieza.  
Atrapamientos durante el despliegue, desmontaje de las canaletas.  
Las derivadas del contacto con el hormigón.  
Sobreesfuerzos.

#### **Equipo de bombeo de hormigón fuera de obra.**

Los propios de la circulación viaria.  
Los derivados del lugar que ocupa en la vía pública para la realización de los trabajos.

#### **Equipo de bombeo de hormigón en obra.**

Reventón de la tubería (incorrecta conexión, sobre-presión).  
Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).  
Caída al mismo o a distinto nivel (guía de la manguera final de vertido).  
Vuelco de la máquina (fatiga del terreno o el lugar de estación).  
Atrapamientos (mantenimiento), de persona entre la tolva y el camión hormigonera.  
Atropello de personas (circulación interna).  
Colisión con otras máquinas (circulación interna).  
Rotura de la manguera.  
Rotura de la tubería.

#### **C.- Protecciones personales.**

##### **Manipulación de hormigones.**

Casco de polietileno.  
Casco de seguridad con protectores auditivos.  
Guantes de seguridad clases A o C.  
Guantes impermeabilizados.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Mandil.  
Ropa de trabajo.  
Trajes impermeables para tiempo lluvioso.  
Cinturón antivibratorio.  
Muñequeras antivibratorias.  
Protectores auditivos.

##### **D.- Protecciones colectivas.**



En este capítulo sólo se tiene en cuenta la fabricación, abastecimiento y distribución del hormigón. Las protecciones colectivas en cuanto a puesta en obra se determinan en el proceso constructivo, así como la relativa a la maquinaria, herramientas y medios auxiliares.

Señalización con cinta plástica de dos colores: roja y blanca, colocada sobre estacas de madera o sobre redondos, empotrados en el terreno para delimitación de los accesos y zonas de circulación. En prevención de atropellos, golpes, etc.

Barandilla de vaciado de 90 cm. de altura en el borde de vaciado. Formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Para evitar caídas en operaciones de montaje de canaletas para vertido en muro de sótano.

Topes de seguridad situados a 2 metros del borde como mínimo y antes de las barandillas de vaciado. El fin es evitar la caída del camión en sus operaciones de aproximación.

Instalación de señales de "RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS", en las zonas de tránsito atravesadas por las zonas de batido de la grúa torre.

La zona de ubicación de la hormigonera se limitará mediante cinta de señalización. se instalará una señal de peligro y un cartel indicativo de "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Las hormigoneras tendrán protegidas con carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes) para evitar los riesgos de atrapamientos.

#### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

##### **Vertido del hormigón.**

Vertido directo mediante canaleta.

Los camiones no circularán por rampas con pendientes superiores al 20 % en prevención de vuelcos, atoramientos, ...

La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los trabajos con riesgo de caídas desde altura.

La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertido mediante cubo o cangilón.

Los cubos cumplirán las siguientes condiciones:

Tendrán grabado el límite de llenado máximo.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Serán de apertura (el cubo). Para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Los cubos se retendrán mediante cabos para controlar mejor los movimientos pendulares.



Se procurará no golpear los encofrados ni las entibaciones.

### **Vertido mediante equipo de bombeo.**

El bombeo del hormigón estará dirigido por un especialista.

Sobre las superficies a hormigonar, y con el fin de evitar el riesgo de caída de los operarios sobre la ferralla, se instalarán tableros (60 cm. de ancho como mínimo), sobre los que se apoyarán los operarios que gobiernan la manguera de salida.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose la partes susceptibles al movimiento.

Si decae la presión de bombeo de forma inesperada se paralizarán las tareas.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un lado a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

El hormigonado de los elementos verticales se realizará desde las plataformas de seguridad (castilletes).

La manguera de salida quedará amarrada a elementos resistentes durante las operaciones de "lubricación de la tubería con hormigón fluido" y durante "el tránsito de la pelota de limpieza".

La redcilla (o cesta) de recogida de la pelota de limpieza se mantendrá siempre en buen estado, e instalada en la salida para evitar los riesgos de rebote, en caso de detención de la bola, se paralizará la maquina.

Serán instruidos especialmente en la posibilidad del riesgo de caída por empujones de la manguera.

No comenzar a hormigonar hasta que no estén correctamente instaladas las redes de seguridad.

Utilizar los tableros para mantenerse sobre las armaduras.

Extender y vibrar aparatos de la trayectoria a seguir por la manguera de vertido.

### **2.2.3.- MANTENIMIENTO POSTERIOR.**

Riesgos previsibles durante los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento del edificio.

Resulta muy difícil establecer un plan de mantenimiento, conservación y entretenimiento, ya que el objeto sobre el que se actúa es un proyecto no realizado, por lo que poco se puede concretar sobre su comportamiento final.

De la misma manera que se hace con el resto de los riesgos durante la construcción dentro de éste trabajo.

### **2.2.4.- MAQUINARIA.**

#### **2.2.4.1.- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

##### **A.- Descripción de la maquinaria.**



La maquinaria a emplear en esta obra será: retroexcavadora, cargadora, camión de transporte, motovolquete autopropulsado "Dumper". Esta última suele usarse para la realización de transportes de poco volumen, masas, escombros, tierras,..., es una máquina versátil y rápida.

#### **Pala retroexcavadora.**

#### **B.- Análisis de los riesgos.**

Máquina fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes).

Contacto con líneas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas...)

Choque ente máquinas por:

Incorrecto diseño de las circulaciones.

Trabajar en proximidad (conjunción de maquinaria).

Vuelco de la máquina.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento, cambios de aceite, radiadores, soldadura, etc.).

Contacto con sustancias corrosivas (líquidos de batería).

Incendio (trapos grasientos, almacenar combustible, etc., sobre la máquina).

Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento).

Caídas de personas desde la máquina.

Los derivados del llenado de aire de los neumáticos.

Los derivados del mantenimiento de las cadenas.

Golpes.

Vibraciones.

Los derivados de trabajos pulverulentos.

Los derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

#### **C.- Protecciones personales.**

Casco de polietileno.

Botas de seguridad, según casos.

Ropa de trabajo.

Cinturón de seguridad clases A y C.

Trajes impermeables para tiempos lluviosos.

#### **E.- Normas básicas para prevención. Retroexcavadora.**

Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

No salte nunca directamente al suelo si no es peligro inminente para su persona.

No trabaje en la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.

No permita el acceso de la retro, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesiones.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro, pueden incendiarse.



Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retro.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimientos de tierras, para evitar los riesgos de atropello. Las retros a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

### **Pala cargadora.**

### **B.- Análisis de los riesgos.**

Máquina fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes).

Contacto con líneas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas...)

Choque entre máquinas por:

Incorrecto diseño de las circulaciones.

Trabajar en proximidad (conjunción de maquinaria).

Vuelco de la máquina.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento, cambios de aceite, radiadores, soldadura, etc.).

Contacto con sustancias corrosivas (líquidos de batería).

Incendio (trapos grasientos, almacenar combustible, etc., sobre la máquina).

Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento).

Caídas de personas desde la máquina.

Los derivados del llenado de aire de los neumáticos.

Los derivados del mantenimiento de las cadenas.

Golpes.

Vibraciones.

Los derivados de trabajos pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias).

Ruido propio y de conjunto.

Los derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

### **C.- Protecciones personales.**

Casco de polietileno, sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza..

Guantes de goma.

Guantes de cuero.

Gafas contra proyecciones.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Cinturón de seguridad clases A o C.

Botas impermeables en terrenos embarrados.

Mandil de cuero, operaciones de mantenimiento.



Mascarilla antipolvo de seguridad con filtro mecánico-recambiable.  
Camión de transporte.  
Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clases A o C.  
Manoplas de cuero.  
Guantes de cuero.  
Calzado para la conducción de camiones.

#### **E.- Normas para la prevención: Cargadora.**

Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

No salte nunca directamente al suelo si no es peligro inminente para su persona.

No trabaje en la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.

No permita el acceso de la retro, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesiones.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro, pueden incendiarse.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retro.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina de movimientos de tierras, para evitar los riesgos de atropello.

Las retros a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

#### **Camiones fuera de obra.**

##### **B.- Análisis de los riesgos.**

Los propios de circulación viaria.

Los riesgos a terceros por embarramiento de las calzadas de acceso a la obra.

#### **Camiones en obra.**

##### **B.- Análisis de los riesgos.**

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).

Vuelco del camión.

Caída de personas al subir o bajar de la cabina.



Colisión con outros vehículos.  
Fallo do hidráulico de elevación de la caja.  
Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

### **C.- Protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clases A o C.  
Manoplas de cuero.  
Salva hombros y cara de cuero.  
Guantes de cuero.  
Calzado para la conducción de camiones.

### **E.- Normas básicas para prevención. Camión de transporte.**

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos.

Todos los camiones dedicados al transporte para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina de camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

La maniobras de posición correcta, (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

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

### **Motovolquete autopropulsado "Dumper".**

Son máquinas de carga y transporte. Suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). El conductor de este vehículo debe poseer el carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no debe transitar por la vía pública.

### **B.- Riesgos detestables más comunes.**

Vuelco de la máquina durante el vertido. (sobrecarga, firmes irregulares).  
Caídas de personas transportadas.  
Golpes por objetos. (Maniobra de puesta en marcha, con la manivela).  
Atropello de personas.  
Ruido.  
Vibraciones.  
Polvo ambiental.  
Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).  
Colisión con otras máquinas.  
Atrapamientos. (Trabajos de mantenimiento).  
Quemaduras. (Trabajos de mantenimiento).

### **C.- Protecciones personales.**



Casco de polietileno.  
Botas de seguridade.  
Ropa de traballo.  
Cinturón elástico antivibratorio.  
Manoplas de couro.  
Botas de seguridade impermeables, zonas embarradas.  
Trajes para tempo lluvioso.

## **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos de Motovolquete autopropulsado.**

### **Equipados con:**

Faros de marcha hacia delante y de retroceso.  
Pilotos de señalización nocturna.  
Matrícula legible.

### **Utilización.**

Los conductores tendrán el carnet de conducir tipo B.  
Los caminos de circulación marcados en los planos se mantendrán en buen estado.  
La ascensión de rampas en carga se realizará en retroceso.

### **Prohibiciones.**

Realizar colmos en el cubilete.  
Transportar cargas que obliguen a la conducción mirando por un lateral.  
Transportar personas sobre los dumpers en el interior y en vías urbanas e interurbanas.  
Sobrepasar la velocidad de 20 km/h.

### **Señalización.**

Poseerá un rótulo legible en el que se especifique la carga máxima a transportar.  
En el interior del cubilote se marcará el nivel de llenado máximo con áridos o pastas para no sobrepasar la carga máxima.

### **Conductores.**

Maneje esta máquina con precaución, no es un automóvil.

Antes de empezar a trabajar debe comprobar:

La correcta presión de los neumáticos. El buen estado de los frenos.

Cerciórese de que el freno de mano esté echado antes de poner el motor en marcha.

Amarre con fuerza la manivela de puesta en marcha, no la suelte. Un golpe de la manivela en esta situación puede romperle los huesos de su mano.

No transporte personas sobre el dumper, no es seguro.

Respete las señales de circulación interna.

Respete las señales y circulaciones si debe transitar por una vía pública.





#### **D.- Protecciones colectivas. Retroescavadora, cargadora, camión de transporte, motovolquete autopropulsado "Dumper".**

Las protecciones colectivas son las ya reseñadas en el movimiento de tierras. Por lo que en este apartado solo haremos referencia a dichas protecciones. No se detallan sus características ni su colocación, pues corresponde al capítulo de movimiento de tierras.

Valla de protección del solar, señalada con luces de balizamiento. Se impide el acceso de personal ajeno a la obra. Los riesgos se limitan al interior del solar y a los accesos en movimiento de entrada y salida de maquinaria.

Barandilla de 90 cm. de altura. A nivel de personal impide su caída. A nivel de maquinaria supone la visualización óptica del riesgo.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido ante la coronación de los cortes (taludes). De esta forma se limitan los riesgos de caídas y vuelcos de maquinaria. La circulación próxima a los cortes también se realiza a una distancia (no inferior a los 3 metros.) en prevención de desplomes del terreno.

La rampa de acceso tendrá un talud estable. Pendiente menor del 12 % en tramos rectos y 8 % en tramos curvos. LA rampa de acceso al fondo será de un ancho suficiente para el paso de vehículos y personas. Tendrá el talud lateral que admita el terreno. Se le dará un sobreancho de 1m. para acceso de personas. En el fondo, frente a la rampa, no se colocará ninguna máquina fija, por el riesgo de atropello en caso de caída de vehículos. Protección lateral con barandillas y delimitación de acceso de personal y maquinaria. En previsión de riesgos de atropello.

Antes de quitar la rampa, se montará una escalera sobre andamio tubular, o de madera, para acceso al vaciado. Será sólida y con las barandillas reglamentarias.

Para quitar la rampa, la retroexcavadora trabajará con los estabilizadores abiertos y sin superar el radio de acción de la cuchara.

Cinta de señalización para delimitación de circulaciones, zona de paso, zona de acopios... Se busca la regulación interna del tráfico en previsión de choques, atropellos, atrapamientos...

Señalización de tráfico en las entradas y salidas de la obra.

#### **2.2.4.2.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.**

##### **Camión grúa.**

##### **A.- Descripción.**

El camión grúa se puede considerar como un elemento auxiliar de elevación, que se empleará para problemas puntuales de toda la obra. Será pues una máquina que entre y salga constantemente de la obra.

##### **B.- Riesgos más frecuentes.**

##### **Camión grúa fuera de obra.**

Los propios de la circulación viaria.

Los derivados del lugar que ocupa en vías públicas para la realización de los trabajos.

##### **Camión grúa en obra.**



Vuelco del camión (sobrecarga, fallo o falta de los calzos hidráulicos, fatiga del terreno, etc.)  
Caída del personal al subir o bajar de la zona de mandos (cabina y servicio al brazo telescópico).  
Desplome de la carga (gancho, aparejos, etc. incorrectos).  
Atrapamiento de personas (caja de camiones) por desplome de la carga durante las maniobras de enganche y suspensión.  
Caídas de personas al subir o bajar de la caja.  
Atropello de personas.

### **C.- Camión grúa, protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Calzado para la conducción.

### **E.- Camión grúa. Normas básicas para la prevención.**

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizadores.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud de servicio del brazo.

Las maniobras efectuadas, carga, descarga, ubicación... Serán dirigidas por un especialista en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible las maniobras serían expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en previsión de accidentes por desplomes de cargas.

Se prohíbe arrastrar la carga o realizar tirones sesgados de esta.

El gancho o doble gancho de cuelgue, estará dotado de pestillo de seguridad en prevención de riesgo por desprendimiento de la carga.

### **Grúa torre.**

#### **A.- Descripción.**

Se ha optado por la ubicación de una grúa torre, de modo que su implantación no suponga un obstáculo para los trabajos a ejecutar mientras estén en la obra. Se ha distribuido de la forma más lógica, de modo que los recorridos y los tiempos empleados son más cortos. Además, con este emplazamiento se cubren completamente las zonas destinadas a carga y descarga de materiales.

Altura bajo flecha 18,00 m., lastre de base 50 Tn., el radio de flecha 25 m., radio de contraflecha 15, 1 metro el radio de la flecha y de la contraflecha medidos al eje de la torre.

#### **B.- Riesgos más frecuentes.**

Durante el montaje y desmontaje la torre y la pluma :  
Caídas a otro nivel, (operaciones en el suelo).  
Caídas al vacío (operaciones en altura).  
Atrapamientos por objetos en fase de montaje.  
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.



Cortes (perfilaría, cables).  
Sobreesfuerzos.  
Contacto con la energía eléctrica.  
Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga.  
Torre en servicio, incluso mantenimiento:  
Vuelco o caída de la grúa por:  
Fuentes vientos.  
Incorrecta nivelación de la base fija.  
Incorrecta superficie de apoyo.  
Lastre inadecuado, (o defectuoso, roto, etc.).  
Sobrecarga de la pluma (sobrepasar los límites de carga).  
Fallo humano.  
Caídas desde altura, (mantenimiento o maquinista en cabina elevada).  
Caídas al vacío, (mantenimiento o maquinista).  
Atrapamiento por objetos móviles (cables, tambor, cargas en transporte).  
Incorrecta respuesta de la botonera.  
Sobreesfuerzos.  
Derrame o desplome de la carga durante el transporte.  
Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su tránsito aéreo.  
Contactos con la energía eléctrica.  
Los derivados de las interferencias con las líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.

#### **C.- Grúa torre. Protecciones personales.**

Para el gruista:  
Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clases A o C.  
Para los oficiales de mantenimiento y montadores:  
Casco de polietileno con barbuquejo.  
Botas de seguridad.  
Botas de aislantes de la electricidad.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad de sujeción clase A.  
Cinturón de seguridad anticaídas clase C.

#### **E.- Grúa torre. Normas básicas para la prevención.**

##### **Vía.**

Base de terreno compactado con solera de hormigón.

Perfectamente horizontal, tanto longitudinal como transversalmente.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso, con desgaste uniforme.

Traviesas de madera de dimensiones propias para ferrocarril (o de hormigón normalizados de ferrocarril, con las siguientes condiciones):

Siempre coincidirá 5 cm. antes y 5 cm. tras la unión de carriles, una traviesa.

Bajo los topes de final de recorrido siempre se dispondrá una traviesa.



En ambos extremos de cada carril y a 1 m., del final y de forma alineada se soldará un tope de final de recorrido.

Todos los carriles de igual sección, desgaste uniforme.

### **Montaje.**

Realizado por empresa especializada (o parque de maquinaria) capaz de extender el certificado de correcto montaje.

Las maniobras a efectuar serán las descritas por el fabricante del modelo a instalar.

Se instalarán con los siguientes elementos de seguridad:

Balizas en el límite de cargas según recorridos sobre la pluma. Rótulos en la base con las leyendas:

“No ascender sin el cinturón de seguridad”.

“No abrir el cuadro de general sin efectuar una desconexión eléctrica”.

Aros de protección en la escala de ascenso o descenso.

Contraflecha.

Cables plataforma de paso a lo largo de la flecha y contraflecha. Barandillas de revisión de la corona y tensores de acero con deslizador. Paracaídas trabados para amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las visitas, tensores de punta a corona y de esta a contraflecha.

Descansillos intermedios de la escala de ascenso y descenso. Cables antivuelco según cálculo.

Bastidores de abrazo a la torre para arriostamiento.

### **Utilización.**

Se cambiará el cable de sustentación si presenta un 10 % de alambres rotos.

Los contrapesos empleados tanto para lastre de base como para contrapeso de contraflecha, serán con bloques de hormigón o barras de hormigón armado. No se emplearán cajones con árido.

El vigilante de seguridad realizará una inspección semanal, del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa, dará cuenta al Jefe de obra del estado.

Se prohíbe en obra de la suspensión a trabajo aéreo de personas mediante el gancho de la grúa.

En presencia de tormenta o vientos superiores a los marcados por el fabricante para el modelo en posición autoestable se procederá como sigue:

Descargar el gancho y elevarlo a la cota máxima. Llevar el carro portar junto al mástil. Poner la pluma en veleta.

Proceder a la desconexión eléctrica.

Antes de abandonar la torre, revisar que los aprietos grúa-carril, están en servicio, y la inmovilización es correcta.

La paradas de trabajo de la grúa serán precedidas de las siguientes maniobras:



Descargar el gancho y elevarlo a la cota máxima. Llenar el carro portar junto al mástil. Proceder a la desconexión eléctrica. Antes de abandonar la torre revisar que los aprietos grúa-carril, están en servicio y la inmovilización es correcta.

Prohibiciones.

Dejar el gancho con cargas suspendidas o lastres durante las posiciones de parada la grúa torre.

No se sobrepasarán los límites de carga.

Trabajar con el pestillo de seguridad del gancho roto.

#### **Gruista.**

Maneje la grúa siempre desde una zona que le ofrezca total visibilidad.

No maneje la grúa encaramado sobre la estructura de la torre o contrapesos, no es seguro.

No pierda de vista nunca la carga. Si debe hacer maniobras sin visión utilice un señalista.

No pase cargas suspendidas por encima de los trabajadores.

No manipule la botonera. Si responde mal pida que la reparen.

No trabaje con la grúa en situación de avería o semiavería. Déjela fuera de servicio y pida que la reparen.

No deje manejar la botonera de mando a otras personas.

Suba y baje de la cabina de mando utilizando un cinturón de seguridad clase C.

Evite tomar bebidas alcohólicas durante la jornada laboral.

No intente izar cargas adheridas al suelo. Puede volcar la grúa.

No intente balancear la carga para introducirla en las plantas. Para carga y descarga se deben instalar andamios de puentes volados.

No puentee los mecanismos de seguridad eléctricos de la grúa.

Si detecta la caída de algún tornillo, deje fuera de servicio la grúa y avise del hecho al Vigilante de Seguridad.

Cuando tenga que dejar fuera de servicio la grúa no deje objetos pendientes del gancho.

No permita que se utilicen eslingas u hondillas incorrectas, la carga no queda segura.

No rebase las limitaciones de carga y desplazamiento del carro de la pluma.

Revise todos los días el buen estado de la conexión a tierra de los carriles.

#### **D.- Protecciones colectivas de montacargas, grúa torre, camión grúa.**

En las zonas de recorrido de cargas no acotadas de tránsito con tránsito de personas, se instalarán señales de "PELIGRO PASO DE CARGAS SUSPENDIDAS".



Las zonas de acopio y señalización se limitan con cinta de señalización plástica y la correspondiente señalización.

La estructura metálica de la grúa torre estará conectada a la puesta a tierra, con eliminación de los riesgos de electrocución por contactos con la energía eléctrica.

La grúa torre estará dotada de un letrero bien visible con las cargas permitidas así como carteles de distancia en la pluma.

El sistema de enrollado de cable será eléctrico. En caso de estar ubicado lateralmente, estará protegido de forma que permita su visión e impida los atrapamientos.

La grúa torre a instalar estará dotada de mecanismo limitador de carga (para el gancho), y de desplazamiento de carga (en pluma), en prevención de riesgo de vuelco.

Asimismo estarán dotadas de limitadores de carga máxima y limitadores en el giro.

Llevará un anemómetro instalado con una señal acústica para vientos de 60 km/h., con sistema de cortado de corriente.

La grúa torre a emplear tendrá escalerilla de ascenso a corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

La grúa torre estará dotada de cable fiador de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre y a lo largo de toda la pluma (desde el contrapeso hasta la punta). Para prevención de caídas al vacío.

La grúa torre de esta obra estará dotada de gancho de acero normalizado dotado con pestillo de seguridad. En prevención de desplomes de la carga.

Se instalará una visera protectora a base de tabloncillos (30 x 10 cm.), sobre una estructura de angular, en el acceso de la plataforma del montacargas para protección de impactos por caída de materiales, de tal forma que permita al operador seguir la trayectoria de la misma con la vista durante todo el recorrido.

Se instalarán pasarelas sólidas de unión para el desembarco, carga y descarga de montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

La plataforma del montacargas de esta obra, estará dotada de una barandilla angular de 1,2 cm. de altura, y cubierta en sus vanos de malla metálica electrosoldada en cuadrícula mínima de 4 x 4 cm.

El montacargas a utilizar en esta obra, estará dotado con un cartel informativo con la siguiente leyenda: "CARGA MÁXIMA... KG". En ningún momento se sobrepasará la carga señalada en el rótulo.

Se instalará un cartel con la leyenda: "PROHIBIDO SUBIR A LAS PERSONAS", pendiente de una carcasa protectora de atrapamientos y de caída de objetos que puedan deteriorar o causar accidentes en el trabajo.

El montacargas a utilizar en esta obra, tendrá instalada constantemente una puerta dispuesta en cada cota o parada, delante del acceso: será capaz de accionar un sistema eléctrico o manual que desconecte el montacargas con tan sólo abrir una de ellas.

#### 2.2.4.3.- MÁQUINAS HERRAMIENTA.



### **A.- Descripción de la maquinaria.**

Dentro de las máquinas-herramientas a emplear tenemos: el vibrador, sierra circular, cortadora de material cerámico.

### **B.- Riesgos más frecuentes.**

Cortes y golpes.  
Quemaduras.  
Proyección de fragmentos.  
Vibraciones y ruido.  
Caída de objetos.  
Contacto con la energía eléctrica.  
Explosión (por combustible).  
Caídas de personas al mismo nivel.  
Caídas al vacío por el borde del forjado y huecos interiores.  
Caída de personas a distinto nivel.  
Caídas por tropiezos.

### **B.- Mesa de sierra circular, riesgos más frecuentes.**

Cortes por el disco.  
Golpes por objetos.  
Abrasiones.  
Atrapamientos.  
Emisión de partículas.  
Sobreesfuerzos, cortes de tablonos.  
Emisión de polvo.  
Ruido ambiental.  
Contacto con la energía eléctrica (mantenimiento).  
Atrapamientos (por mantenimiento o por la carga).  
Contactos con la energía eléctrica (mantenimiento).

### **C.- Protecciones personales.**

#### **Mesa de sierra circular.**

Casco de polietileno.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.  
Ropa de trabajo.  
Botas de seguridad.  
Faja elástica, (corte de tablonos).  
Guantes de cuero.

### **D.- Protecciones colectivas.**

Las protecciones colectivas corresponden a las de cada fase de trabajo, por lo que en este apartado sólo haremos referencia expresa a las que inciden en la protección durante los trabajos realizados con las máquinas herramienta.

No se detallan sus características y colocación ya que corresponden al proceso constructivo.

Redes verticales tipo horca empleadas en la ejecución de la estructura y la cubierta impiden o limitan la caída de personas y objetos al vacío por el borde del forjado.



Redes verticais protegiendo el borde del forjado en todo tipo de trabajos. Impiden las caídas al vacío.

Redes horizontales y mallazo horizontal electrosoldado para protección de los huecos horizontales en la fase de la estructura. Impiden las caídas al vacío por huecos interiores.

Barandillas de madera sobre puntales metálicos, soportes tipo sargento o pies derechos metálicos. Colocados en los bordes del forjado, huecos interiores y losas de escalera. Impiden las caídas al vacío o distinto nivel durante el tránsito por la obra.

Anclajes de seguridad tipo FHIM en pilares y fábricas de ladrillo, para amarre de cinturón clase C o cable tenso de acero de diámetro 10 mm., para enganche de cinturón clase A. Se emplea para impedir la caída de personas durante el montaje y desmontaje de protecciones colectivas.

#### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

La máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones de correas en marchas. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a modo parado, para evitar accidentes.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas, nunca por destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las máquinas en situación de avería o semiavería que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero si a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO O MÁQUINA AVERIADO".

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos, combustible o similares, estarán protegidas mediante carcasas antidefragantes.

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta, se realizará ubicándolas flejadas en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizan en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.





Siempre que sea posible las mangueras de presión para accionamiento de las máquinas-herramienta, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo.

#### 2.2.4.5.- MÁQUINAS MANUALES.

##### **A.- Descripción de la maquinaria.**

Dentro de las máquinas a emplear tenemos: taladradoras, rozadoras, lijadoras,...etc.

##### **B.- Riesgos más frecuentes.**

Cortes y golpes.  
Quemaduras.  
Proyecciones antifragmentos.  
Vibraciones y ruido.  
Caídas de objetos.  
Contacto con la energía eléctrica.  
Explosión e incendios.  
Caídas del personal al mismo nivel.  
Caídas al vacío por el borde del forjado y huecos interiores.  
Caída de personas a distinto nivel.  
Caídas por tropiezos.

##### **B.- Taladro portátil. Riesgos más frecuentes.**

Esta herramienta se utiliza en cualquier fase de la obra. Riesgos detestables más comunes:  
Contacto con energía eléctrica.  
Atrapamiento.  
Erosiones en las manos.  
Cortes.  
Golpes por fragmentos en el cuerpo.  
Los derivados de la rotura de la broca.

##### **C.- Taladro portátil. Protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Gafas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Calzado con suela antideslizante.  
Guantes de cuero.

##### **B.- Rozadora eléctrica. Riesgos más frecuentes.**

Se entiende por tal la máquina herramienta normalizada que abre canutillos para empotrar conducciones en los paramentos verticales u horizontales.

Riesgos detestables más comunes:  
Contacto con la energía eléctrica.  
Erosiones en las manos.  
Cortes.  
Golpes por fragmentos en el cuerpo.  
Los derivados por la rotura del disco.



Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.  
Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).  
Los derivados del trabajo con producción del ruido.

### **C.- Protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Gafas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Calzado con suela antideslizante.  
Guantes de cuero.  
Mandil de cuero.  
Protectores auditivos.  
Cinturón clase A o C.

### **C.- Protecciones personales. Rozadora eléctrica.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Gafas de seguridad.  
Ropa de trabajo.  
Calzado con suela antideslizante.  
Guantes de cuero.  
Mandil de cuero.

### **D.- Protecciones colectivas.**

Las protecciones colectivas empleadas corresponden a las de cada fase de trabajo, por lo que en este apartado sólo haremos referencia expresa a las que inciden en la protección durante los trabajos realizados con las máquinas-herramienta.

No se detallan sus características y colocación ya que corresponden al proceso constructivo.

Redes verticales protegiendo el borde del forjado en todo tipo de trabajos. Impiden las caídas al vacío.

Redes verticales instaladas en los huecos de escalera en todo tipo de trabajos. Impiden la caída a distinto nivel de trabajo.

Barandillas de madera sobre puntales metálicos, soportes tipo sargento o pies derechos metálicos. Colocados en los bordes del forjado, huecos interiores y losas de escalera. Impiden las caídas al vacío o distinto nivel durante el tránsito por la obra.

Anclajes de seguridad tipo FHIM en pilares y fábricas de ladrillo, para amarre de cinturón clase C o cable tenso de acero de diámetro 10 mm., para enganche de cinturón clase A. Se emplea para impedir la caída de personas durante el montaje y desmontaje de protecciones colectivas.

### **E.- Normas básicas para la prevención de riesgos.**

El personal encargado de la herramienta manual correspondiente será conocedor de su correcto manejo y estará en posesión de la autorización expresa de la Jefatura de obra para tal actividad.

A cada operario autorizado al uso de la herramienta manual correspondiente se le hará entrega de la normativa preventiva de la empresa constructora, del recibí en conforme se presentará a la Dirección Facultativa.



Las herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento, en prevención de los accidentes por contacto con la energía eléctrica.

Las operaciones de mantenimiento se ejecutarán siempre con la máquina desconectada de la red eléctrica. Las reparaciones serán realizadas por personal especializado.

Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la herramienta.

Toda herramienta que presente partes mecánicas agresivas, estará protegida por carcassas de seguridad en prevención de cortes por su manejo.

El vigilante de seguridad comprobará diariamente el buen estado de las herramientas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.

#### 2.2.5.- MEDIOS AUXILIARES.

##### **A.- Descripción de los medios auxiliares.**

Del análisis efectuado a lo largo del proceso constructivo, se conceptualizan los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra. Dichos medios son: andamios sobre borriquetas, andamios metálicos tubulares, andamios colgados, plataformas para hormigonar (castilletes), escaleras de mano, puntales de madera, puntales metálicos.

#### MEDIOS AUXILIARES.

##### **B.- Andamios sobre borriquetas.**

Se parte de la hipótesis de que estos andamios no se utilizarán sin protección colectiva apropiada a lugares con riesgo de caída al vacío o a distinto nivel durante la realización de esta obra.

Estos andamios son los de más variada utilización por su fácil montaje y pocos elementos de formación.

##### **Riesgos detestables más comunes.**

Caídas desde la plataforma por (plataforma suelta, sucia o incompleta).

Caídas por oscilación de las borriquetas.

Caídas por rotura de los elementos.

Golpes y atrapamientos (maniobras de montaje, desmontaje o cambio de posición).

##### **C.- Andamios sobre borriquetas. Protecciones personales.**

Además de las prendas obligatorias para realizar la tarea:

Calzado antideslizante (según los casos).

Botas de seguridad (según los casos).

Cinturón de seguridad, para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 o más metros de altura.

##### **E.- Andamios de borriquetas. Normas preventivas tipo.**

Las borriquetas no estarán separadas a ejes más de 2,5 m.

Los andamios se formarán como mínimo sobre dos borriquetas.

Los borriquetes en uso estarán nivelados.

Los borriquetes de tijera estarán dotados de cadena imitadora de apertura.



### **Plataforma de trabajo.**

Serán antideslizantes.

Serán de 60 cm. de anchura mínima.

Las borriquetas para alturas superiores a los 3 m. estarán arriostradas contra movimientos oscilatorios.

Los tablones de las plataformas de trabajo estarán unidos entre sí y anclados a las borriquetas mediante bridas y abrazaderas y su grosor mínimo será de 7 cm.

Los tablones no sobresaldrán lateralmente más de 40 cm.

Ubicadas a 2 o más metros de altura estarán rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, sin nudos, encoladas y niveladas.

Las borriquetas metálicas estarán sin deformaciones, gran cantidad de óxido con husillos de regulación y con frenos en las ruedas.

### **Prohibiciones.**

Ser apoyadas sobre otros andamios, cualquiera que sea su tipo.

Sustituir las borriquetas por pilas de materiales u otros elementos.

El salto directo de los trabajadores desde los andamios de borriquetas al suelo.

Acopiar material o con sobrecarga en los andamios de borriquetas.

El apoyo directo de borriquetas sobre el terreno sin interposición de tablones de reparto de cargas.

### **B.- Andamios tubulares.**

Suelen ser montados por personal especializado que es proclive por lo general, a fiar en su buen hacer, lo que no siempre significará que se trabaje con seguridad.

### **Riesgos detestables más comunes.**

Caídas al mismo nivel (caminar sobre plataformas, plataformas sucias).

Caídas a distinto nivel (montaje, plataformas sueltas, superficie de estancia o de apoyo insuficiente).

Caídas al vacío.

Atrapamientos entre objetos (montaje de módulos metálicos o de plataformas).

Vuelco del andamio (incorrecto apoyo inferior, falta de arriostramiento horizontal).

Oscilaciones de la andamiada (falta de arriostramientos diagonales, cruces de San Andrés).

Fallo de elementos (módulos tubulares oxidados, doblados, cizallados, tablones incorrectos).

Caída de materiales desde el andamio.

Caída de piezas sobre las personas (rótulos, tubos, aprietos).

Sobreesfuerzo del andamio (fallo en trabajos de apeo).

Vuelco del andamio (fallo de la cimentación, o firme de fundamento y apoyo en trabajos de apeo).

Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.

### **C.- Andamios metálicos tubulares. Protecciones personales.**



Casco de polietileno.  
Ropa de traballo.  
Calzado con suela antideslizante.  
Ademais durante el montaje se utilizará:  
Botas de seguridade.  
Calzado con suela antideslizante.  
Cinturón de seguridade clases A o C.

#### **E.- Andamios metálicos modulares. Normas preventivas tipo.**

La nivelación horizontal y vertical se conseguirá en el primer nivel.

No se iniciará un nuevo nivel hasta haber consolidado el precedente.

Los montadores sujetarán el cinturón de seguridade a elementos ya consolidados durante las maniobras.

Los arriostramientos de cruces de San Andrés y al paramento vertical (arriostramientos horizontales) se montarán nivel a nivel.

La nivelación se efectuará por medio de los husillos.

Los andamios se montarán a una distancia máxima de 30 cm. del paramento vertical sobre el que se actúa.

La escalera de los módulos se instalará hacia el lado extremo.

Plataforma de traballo.

Se montarán una vez concluido un determinado nivel para que actúen como protección auxiliar.

Las plataformas de traballo se formarán elevando los tablones (o módulos telescópicos) sujetos con sogas de cáñamo de Manila.

Las plataformas de traballo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

Dotados de plataformas de traballo formadas por tablones con escuadría de 7x20 cm.

Estarán dotados de barandillas tubulares de 90 cm. de altura medidos desde la plataforma de traballo, formados por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Se unirán sus distintos niveles por medio de una escalera normalizada peldañeada en los tiros y con descansillos intermedios, conectada expresamente nivel a nivel con una pasarela de seguridade.

Estarán protegidas anticaídas mediante un cierre posterior y lateral a base de redes de seguridade tensas de nivel a nivel.

#### **Prohibiciones.**

El salto directo edificio andamio.

El gateo o deslizamiento de los trabajadores por las cruces de San Andrés.

Realizar "pasta" directamente sobre las plataformas de traballo.

Arrojar escombros directamente al suelo o a niveles inferiores.



Mantener dos o más puestos de trabajo en distintos niveles en una misma vertical. Trabajar sobre la coronación sin instalar las barandillas de protección.

Utilizar los módulos de escala como escaleras de mano.

Utilizar lonas cuajadas sin respiraderos como protección o forro.

### **B.- Andamios colgados. Riesgos detestables más comunes.**

Caída de las guindolas (fallo de los pescantes, vuelco de los pescantes tanto contrapesados como "pasa forjados").

Caída de la guindola por: fallo del cable (roto, cizallado, corto).

Fallo del sistema de aprietos.

Fallo de la carraca.

Caídas al vacío de las personas (saltos directos guindola elemento en construcción, falta de barandillas).

Caídas al vacío por el incorrecto montaje de los andamios (puentes de tablón), por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera).

Caída por sobrecarga (o por excesiva longitud de la andamiada, más de 8 metros).

Fallo de la plataforma de apoyo.

Caídas por oscilación descontrolada de la guindola (falta de arriostramiento horizontal).

Caída de objetos a cotas inferiores.

### **C.- Andamios colgados. Protecciones personales.**

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante, según situaciones.

Cinturón de seguridad clases A o C.

Botas de seguridad.

### **E.- Andamios colgados. Normas preventivas tipo.**

Como norma general cumplirán los siguientes requisitos:

Barandilla delantera de 70 cm. de altura formada por pasamanos y rodapié. Barandilla idéntica a la anterior, de cierre de tramos de andamiada colgada. Suelo de material antideslizante. Barandilla posterior de 90 cm. formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

A su recepción en obra se revisarán los elementos componentes de los andamios colgados levantándose un acta de los que se acepten o se rechacen.

Se prohíbe la unión de varias guindolas formando una andamiada de longitud superior a 8 m., por motivos de seguridad del conjunto.

La separación entre la cara delantera de la andamiada y el paramento vertical no será mayor de 30 cm.

En prevención de movimientos oscilatorios, se establecerán en los paramentos verticales "puntos fuertes" de seguridad en los que amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

Las guindolas de andamios colgados siempre se suspenderán un mínimo de dos trócolas o carracas.

Se instalarán en todas las andamiadas las siguientes señales:

Uso obligatorio del cinturón de seguridad.



Uso obligatorio del casco.

Letrero con el siguiente texto: "SE PROHIBE ENTRAR O SALIR DE ESTE ANDAMIO SIN ESTAR ANCLADO HORIZONTALMENTE".

### **Plataformas para hormigonar (castilletes).**

Es una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o canguilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

### **B.- Riesgos detestables más comunes.**

Caída de personas por:  
Ausencia o fallo de las barandillas.  
Ausencia o fallo de la escalera.  
Fallo de la plataforma de trabajo.  
Por incorrecta ubicación.  
Golpes por el canguilón de la grúa.  
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

### **C.- Plataformas para hormigonar "castilletes". Protecciones personales.**

Casco de polietileno, siempre que exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.  
Ropa de trabajo.  
Calzado antideslizante, según situaciones.  
Botas de seguridad, según casos.  
Escalera de mano:  
Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Calzado antideslizante.  
Cinturón de seguridad clases A o C.

### **E.- Castillete. Normas preventivas tipo.**

#### **Material.**

Angulares o tubo de hierro normalizado y chapa de hierro soldados.

#### **Forma.**

Prisma vertical con angulares o tubo en las aristas y en todas las diagonales para garantizar su inmovilidad, dotado de ganchos o argollas para cuelgue en cada cara.

#### **Plataforma de trabajo.**

La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones de 1,10 x 1,10 m.

Sobre la base superior del prisma descrito se instalará una superficie de trabajo construida en madera, con una escuadría mínima de 5x20 cm., o bien, rejilla 2x2 cm. de chapa galvanizada.

Rodeada con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, una barra intermedia y un rodapié de 15 cm., interrumpida en uno de sus lados por un paso de 60 cm. con cadeñillas de cierre o barras.

#### **Acceso.**



Mediante escalera de mano soldada en una de las caras del prisma con acceso directo al paso para acceso de la plataforma.

#### **Apoyo.**

Cuatro ruedas de dirección variable dotadas de mecanismo de frenado para evitar movimientos indeseables.

#### **Señalización.**

Estarán pintadas en bandas amarillas y negras de precaución, hará más visibles a distancia, especialmente para los gruistas la plataforma estará pintada contra la oxidación.

#### **Utilización.**

Sólo serán utilizadas por personal autorizado.

Se reforzará esta norma mediante un rótulo legible ubicado en el acceso, junto a las barandillas.

Entre pilares en esquina se utilizarán en perpendicular a la diagonal de la esquina, interponiendo el pilar entre la torreta y el vacío.

Se ascenderá y descenderá siempre a través de la escalera y mirando hacia ella.

#### **Prohibiciones.**

Transportar personas sobre los castilletes.  
Sobrecargarlas con materiales.

#### **B.- Escaleras de mano (madera o metal), riesgos detestables más comunes.**

Caídas de personas por:  
Escalera defectuosa (viejas, rotas, etc.).  
Escalera corta para la altura a salvar.  
Escalera larga sin refuerzo en el centro de los largueros.  
Ausencia de zapatos antideslizantes.  
Falta de anclaje superior.  
Rotura de peldaños.  
Atrapamiento (fase de puesta en posición, maniobras para acopio).  
Golpes durante el transporte a hombro.

#### **C.- Escaleras. Protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Calzado antideslizante.  
Cinturón clase A o C.

#### **E.- Escalera de mano. Normas básicas.**

##### **Material.**

Metálicas:  
Chapa de hierro o de aluminio.





Fabricada por un fabricante especialista con marca comercial protegida con pintura antioxidante en hierro, galvanizada o en aluminio.

#### **Largueros.**

De una sola pieza.

No estarán suplementados para aumentar la longitud por uniones soldadas o de cualquier otro tipo.

Los empalmes y refuerzos intermedios para longitudes superiores, sólo se realizarán utilizando los dispositivos especiales para tal fin.

#### **Peldaños.**

De una sola pieza cada uno, con sección rectangular, dotados en el apoyo de los pies de estrías antideslizantes.

#### **Apoyos.**

Tacos antideslizantes en los dos extremos y ganchos de inmovilización regulables para el apoyo superior.

#### **Utilización (escaleras de mano).**

Preferentemente para trabajos en el interior de la obra.

Inclinación:  $\frac{1}{4}$  de la altura a salvar, será la distancia existente entre el apoyo inferior y la proyección vertical del punto de apoyo superior.

Apoyo superior: inmovilizado por ganchos o amarres firmes.

Longitud: sobrepasando en correcta posición inclinada, 1 m. la altura a salvar.

Uso de una sola persona hasta concluir el ascenso o descenso.

Posición: subida o bajada mirando hacia los peldaños.

Subida de carga: solo si la carga se puede transportar sin utilizar las manos.

Se guardarán a cubierto de la intemperie en los periodos de no utilización.

#### **Prohibiciones.**

Salvar alturas de 5 m. o más a base de una sola.

#### **Utilización (escaleras de tijera).**

Inclinación: la dada por la apertura máxima de los tableros al límite de la cadena de apertura.

Longitud: la posición del trabajador será siempre 1m. por debajo del final de la escalera para realizar tareas desde ella, obliga a ubicar los pies en los últimos peldaños.

Uso de una sola persona hasta la conclusión de los trabajos sobre ella.

Posición: subida, estancia y bajada, siempre mirando hacia los peldaños.

#### **Prohibiciones.**

Formar plataformas de trabajo utilizándolas a modo de borriquetes.

Estacionamiento sobre superficies inclinadas directamente sin la corrección hacia la horizontal.

Utilizarlas como "pasarelas".

Subir con pesos superiores a 25 kg.

Utilizarlas para trabajar, apoyadas sobre los tres peldaños más elevados.

Utilizarlas en lugares con iluminación inferior a 100 lux.

#### **B.- Puntales. Riesgos detestables más comunes.**

##### **Puntales de madera.**



Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.  
Vuelco de la carga durante acciones de carga y descarga.  
Cortes en las manos (astillas y clavos).  
Golpes en manos o pies durante la manipulación.  
Rotura del puntal (posible derrumbe).  
Caídas descontroladas del puntal sobre las personas (o de los elementos de anclaje a las sopandas).  
Caídas del puntal al vacío (maniobras de desencofrado).  
Desplome de las pilas de puntales.  
Sobreesfuerzos.  
Desplome de encofrados por causa de la disposición de los puntales.

#### **Puntales metálicos.**

Atrapamiento (maniobras de extensión a retracción).  
Golpes en manos o pies (maniobras de puesta en servicio).  
Caídas descontroladas de los puntales sobre las personas (o de los elementos de anclaje a las sopandas).  
Caídas de los puntales al vacío (desencofrado o maniobras de transporte en haz a gancho de grúa).  
Golpes en las manos o los pies durante la manipulación.  
Cortes en las manos (mantenimiento).  
Desplome del puntal (posible derrumbamiento del encofrado).  
Fatiga del puntal (posible derrumbe de la entibación).  
Desplome de las pilas de puntales.  
Sobreesfuerzo.

#### **C.- Puntales. Protecciones personales.**

Casco de polietileno.  
Ropa de trabajo.  
Guantes de cuero.  
Cinturón de seguridad.  
Botas de seguridad.

#### **E.- Puntales. Normas básicas.**

##### **De madera.**

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.  
Tendrán la longitud exacta en el apeo en el cual se instale.  
Se acunarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.  
Todo puntal agrietado será rechazado para el uso de transmisión de cargas.

##### **Metálicos.**

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.  
Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, ausencia de oxido, etc.  
Carecerán de alteraciones en el fuste.  
Estarán dotados en sus extremos de placas para apoyo y clavazón.

#### **D.- Protecciones colectivas de los medios auxiliares.**

Las protecciones colectivas empleadas corresponden a las de cada fase correspondiente del trabajo, por lo que en este apartado sólo haremos referencia expresa a las que inciden en la protección durante los trabajos realizados con las máquinas-herramienta.



Redes verticais tipo horca empregadas en la ejecución de la estructura y cubierta. Impiden o limitan la caída de personas y objetos al vacío por el borde del forjado.

Redes verticais empregadas en la ejecución de trabajos de albañilería e instalaciones, protegiendo el borde del forjado en todo tipo de trabajos. Impiden las caídas al vacío.

Redes verticais instaladas en los huecos de escalera en todo tipo de trabajos. Impiden la caída a distinto nivel de trabajo.

Redes horizontales y mallazo horizontal electrosoldado para protección de huecos horizontales en la fase de estructura. Impiden la caída a distinto nivel de trabajo.

Anclajes de seguridad tipo FHIM en pilares y fábricas de ladrillo, para amarre de cinturón clase C o cable tenso de acero de diámetro 10 mm., para enganche de cinturón clase A. Se emplea para impedir la caída de personas durante el montaje y desmontaje de medios auxiliares y demás trabajos que precisan de su uso.

## 2.2.6.- PROTECCIONES PERSONALES. PRENDAS.

Prendas:

### -DE LA CABEZA

#### **Casco de seguridad clase N.**

Se utilizará siempre que exista el riesgo de golpes, roces o impactos en la cabeza del trabajador o visitante.

Su utilización es obligatoria para ser autorizada a penetrar en la obra a cualquier persona.

#### **Casco de seguridad clase E.**

Se utilizará en presencia del riesgo de contacto con la energía eléctrica.

Su empleo es obligatorio especialmente en esta obra para los montadores eléctricos.

#### **Yelmo de soldador.**

Se utilizará en los tajos de soldadura con riesgo de golpes en el cráneo.

Su empleo es obligatorio para los soldadores.

### -DE LOS OÍDOS.

#### **Cascos auriculares.**

Se utilizarán para aquellos trabajos en los que no sea necesario la utilización de cascos protectores del cráneo que se realicen en áreas con una intensidad sonora igual o superior a los 80 dBA.

Su uso es obligatorio para todas las personas que deban penetrar en áreas con nivel sonoro igual o superior a los 80 dBA.

#### **Protectores auditivos simples (tapones homologados).**

Se utilizarán en aquellos trabajos que deban realizarse en áreas con nivel sonoro igual o superior a los 80 dBA.

Su uso es obligatorio para todas las personas que deban penetrar en áreas con nivel sonoro igual o superior a los 80 dBA.



-DE LOS OJOS.

**Gafas antiproyecciones (anti-impactos).**

Se utilizarán en aquellos trabajos con riesgo de proyección de partículas hacia los ojos.

Es obligatorio su uso en los siguientes tajos:

Sierra circular.

Rozadura.

Esmeriladora.

Taladradora.

**Gafas antipolvo.**

Se utilizarán en aquellos trabajos que originen atmósferas pulverulentas.

Es obligatorio su uso en los siguientes tajos:

Vertido de cementos, cal, yesos.

Manejo de pigmentos.

Vertido de hormigones y pastas.

Tendidos de yesos y escayolas.

**Gafas con cristales filtrantes.**

Se utilizarán en todos los trabajos en que se emplee la soldadura eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte.

Es obligatorio su uso a los ayudantes de los soldadores (y optativo para estos, pueden utilizar las pantallas).

**Pantalla filtrante de soldador de sustentación manual.**

Se utilizará para protección del rostro y ojos en todos los tajos de soldaduras y oxicorte.

Su uso es obligatorio para los soldadores.

-DE LAS VIAS RESPIRATORIAS.

**Mascarilla de seguridad antipartículas de retención mediante filtro mecánico recambiable.**

Se utilizará en aquellos tajos que deban realizarse en ambientes pulvígenos.

Su uso es obligatorio en los siguientes trabajos:

Corte de ladrillo mediante sierra circular.

Apertura de rozas mediante rozadora.

Mosqueados a mazo o a máquina.

Trasiego de pigmentos, cementos, cales y yesos.

**Mascarilla de seguridad antiemanaciones tóxicas mediante filtro químico recambiable.**

Se utilizarán en presencia de compuesto químicos tóxicos utilizando el filtro específico para cada compuesto.

Su uso es obligatorio en todos los trabajos que se utilicen en este tipo de compuestos. (pintores especialmente).

-DE LAS MANOS Y BRAZOS.

**Gautes de cuero para carga y descarga.**



Serán utilizados según los casos en su versión frente de cuero y dorso de loneta.  
De uso obligatorio para objetos redondos de acero.

**Guantes impermeabilizados.**

Serán utilizados según los casos en su versión loneta impermeabilizada.

De uso obligatorio para el manejo de objetos que contengan sustancias o mezclas líquidas o pastosas.  
(Morteros, hormigones, betunes, etc.).

**Guantes de goma o P.V.C.**

Obligatorios para tocar o trabajar con pastas, morteros, hormigones y pinturas.

**Guantes aislantes para baja tensión.**

Su uso es obligatorio para los electricistas que deban manipular junto a circuitos sospechosos de estar en tensión.

**Guantes de cuero con manguitos.**

Su uso es obligatorio para todos los soldadores de esta obra al efectuar su trabajo.

**Manguitos de cuero.**

Su uso es obligatorio para:

Soldadura y oxicorte.  
Manipulación de chapas.  
Manipulación de vidrio.

**-DE LOS PIES Y LAS PIERNAS.**

**Bota de seguridad normal.**

Con las siguientes características:

Suela antideslizante.  
Plantilla antiobjetos punzantes embutida en la suela.  
Puntera de acero.

Su uso es obligatorio para la realización de todos aquellos trabajos que conlleven al riesgo de cortes, pinchazos o golpes en los pies.

Ferrallista.  
Encofradores.  
Gruistas.  
Peones.

**Bota con suela antideslizante.**

Su uso es obligatorio para la realización sobre superficies deslizantes o inclinadas.

En esta obra será obligado su uso para:



Escayolistas.  
Albañiles.  
Pintores.  
Auxiliares técnicos.

#### **Polainas de cuero.**

Su uso es obligatorio para:

Pintar.  
Enfoscar, enyesar.  
Manipulación de colas, disolventes, aceites.

-ANTICAÍDAS.

#### **Cinturón de seguridad de sujeción clase A, tipos 1 y 2.**

Adecuado para trabajos que requieran una sujeción por la cintura a un elemento sólido para desarrollarlos con mejor comodidad y seguridad.

Obligatorio en trabajos estáticos de corta duración en lugares con el riesgo de caída desde altura.

#### **Cinturón de seguridad de suspensión clase B, tipos 1, 2, y 3.**

Adecuados para la realización de trabajos puntuales en posición colgado o para evacuaciones.

#### **Cinturón de seguridad anticaídas, clase C.**

De uso obligatorio para todo tipo de trabajos sujetos a un riesgo real o próximo de caída.  
Su uso es obligatorio para realizar trabajos sobre elementos ostensibles de desplomarse y andamios.

-DE LA CINTURA.

#### **Faja elástica antivibratoria.**

Protege de las vibraciones recibidas por el torso durante la realización de un determinado trabajo.

Su uso es obligatorio para el gobierno de:

Martillos neumáticos, (todas las variedades).  
Conducción de dumpers.  
Conducción de pequeña maquinaria de movimiento de tierras, (compactadoras, rulos).

Su uso es recomendable por ser elásticos y sujetar las muñecas para la carga y descarga de objetos realizados a mano, brazo u hombro. Movimiento de tierras, (compactadoras, rulos).

#### **Mandil de cuero.**

Su uso es obligatorio para:

Soldar y oxicorte.  
Manipulación de chapas.  
Manipulación de vidrio.

#### **Mandil impermeable.**



Protege el frente del trabajador. Su uso es obligatorio para:

Pintar (o mezclar pinturas).

Enfoscar, enyesar.

Manipulación de colas, disolventes, aceites y reparaciones y mecánicas). Combustibles.

Solar, pavimentar.

**-ROPA DE TRABAJO.**

Obligatoria para la realización de cualquier tarea. (Traje, chaqueta y pantalón; buzo, mono).

**Traje impermeable.**

Protege de sustancias líquidas y lluvia.

## **2.2.7.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

### **2.2.7.1.- MEDICINA PREVENTIVA.**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra, son las normales que trata la Medicina en el Trabajo y la Higiene Industrial.

Las causas de riesgo posible son:

Ambiente típico de obra en una intemperie moderada.

Polvo normal.

Ruidos normales.

Contaminantes debido a la soldadura.

Vibraciones normales.

Acciones de las pastas sobre la piel, especialmente manos.

En las protecciones personales ya se ha previsto:

Gafas antipolvo.

Filtros diversos en mascarillas.

Protecciones auditivas.

Impermeables y botas.

Guantes contra dermatitis.

Los servicios médicos de la empresa ejercerán la dirección y control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de la utilización de los medios preventivos, como sobre la observación médica de los trabajadores.

Toda persona que entre en obra, deberá pasar el preceptivo reconocimiento médico, que se repetirá al menos una vez al año.

Los reconocimientos médicos irán a cargo de las empresas contratistas o subcontratistas a que pertenezcan aquellos. El Plan de Reconocimiento de los Trabajadores será coordinado por los Servicios Médicos de la Empresa de la Constructora Principal.

### **2.2.7.2.- PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUÍN PORTÁTIL).**



Se prevé para esta obra la existencia de un botiquín portátil cuyo contenido será:

- 1 frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 frasco conteniendo alcohol de 96º.
- 1 frasco conteniendo mercurcromo.
- 1 frasco conteniendo amoníaco.
- 1 frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 caja conteniendo gasa estéril.
- 1 caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 torniquete.
- 1 bolsa para agua o hielo.
- 1 bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.
- 1 caja de apósitos adhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringas desechables.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

Como centro de urgencia son los siguientes:

Centro de salud de Coia (r./ Pontearreas s/n, 36209) a 3'00 Km. Tlf 986293400.

Hospital POVISA (r./ Salamanca nº5, 36211) a 5 Km. Teléfono 986413144.

Es recomendable su uso en caso de precisarse de auxilios no presentes en el botiquín de obra. Así como reconocimiento tras cualquier accidente o recibir los primeros auxilios de obra.

En accidentes graves se procederá a la evacuación a dicho centro.

El itinerario del centro estará recogido en la documentación gráfica.

Dicho itinerario así como teléfonos de interés y direcciones, se situarán en vestuarios, comedores, oficinas, almacenes, accesos a obra...

## **2.2.8.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.**

La formación tratará sobre el cumplimiento de la formación general de los trabajadores dentro de las empresas, tal como establece el Estatuto de los Trabajadores. La formación sobre seguridad será exclusiva para el centro de trabajo de esta obra.

El Plan de Seguridad especificará el Programa de Formación de los Trabajadores. Los objetivos de dicho programa son:

Dar a conocer el Plan a los trabajadores del Centro de trabajo en las partes que les afecte.

Preparar a los trabajadores sobre los riesgos y las formas de superarlos, así como el uso de las protecciones en sus respectivos trabajos.

Lograr una coordinación preventiva entre las empresas participantes en el Centro de Trabajo y entre los trabajadores de los distintos tajes y especialidades.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será realizada por un Técnico de Seguridad.





La información al personal se realizará mediante charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos.

#### **2.2.9.- DESCRIPCIÓN DEL CONTROL DE LA SEGURIDAD. CORRECTA PUESTA EN OBRA.**

Se pretende con este control que la prevención estudiada se ponga en práctica correcta y eficazmente. Para ello se aplicarán los sistemas propios de la certificación de obra, pero siguiendo las condiciones de paralización o sanción previstas.

#### **MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES.**

No basta con montar una protección en un determinado lugar para certificarla, además, es necesario su correcto mantenimiento en servicio y su desmontaje seguro concluida su necesidad. Como norma general se tendrá presente que no hay situación más peligrosa que la provocada por una protección insegura o deteriorada.

#### **ENTREGA Y USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

Se considera la protección personal como algo inexcusable en presencia de riesgos de improbable solución mediante el uso de protecciones colectivas. Por ello se prevén unos modelos de entrega y unos controles de correcto uso de estas prendas que condicionarán la expedición de la certificación de obra ejecutada, para lo que se aplicará, de ser necesario, las condiciones de paralización de tajos o de sanciones previstas.

Vigo, noviembre de 2014  
Arquitectos Municipales

David Carvajal Rodríguez-Cadarso      Juan Luis Piñeiro Ferradas



### **3.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

#### **3.1.- GENERALES.**

##### **3.1.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE.**

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.

- Art. 40 y 129 de la Constitución Española.
- R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- R.D.L. 1/1995 de 24/3, (B.O.E.). Art. 4, 19 y 64 del T.R. Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- R.D. Legislativo 2/1995, de 7/4, por que se aprueba el texto refundido de la Ley de Procedimiento Laboral. (B.O.E. 11/4/95).
- Decreto 1870/1975, de 10/7 por el que se regula el procedimiento administrativo de imposición de sanciones por infracciones de Leyes sociales y para liquidación de cuotas de la Seguridad Social.
- R.D. 2412/1982 de 24/7 sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de trabajo (B.O.E. 28/9/82; D.O.G.19/10/82).
- Decreto 117/82 de 5/10, sobre asunción de transferencias en materia de trabajo (D.O.G. 19/10/82).
- Código Penal.
- Código Civil.
- Ley 8/1988 de 7/3 sobre infracciones y sanciones de orden social, modificada entre otras por la Ley 11/1994 de 19/5 (B.O.E. 23/5/94).
- R.D.L. 1/1986, de 14/3 de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales, art 6º. (B.O.E. 26/3).
- R.D.: Legislativo 1/1994 de 20/6 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Art. 123, 195, 196, 197.
- Decreto 256/1990 de 18/4 de la Xunta, sobre atribución de competencias en materia de infracciones y sanciones de orden social a los distintos órganos de la Consellería de Traballo e Servizos Sociais, (D.O.G. 3/5/90).
- O. 22/5/87, por la que se determina el procedimiento que se tiene que seguir en la recaudación en periodo voluntario y ejecutivo de multas y sanciones, (D.O.G. 3/7/87)
- O. 16/12/87 sobre comunicación de los partes de accidentes laborales.
- Ley 31/1995 de 8/11 B.O.E. Nº 269 de 10/11. Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L.)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.S.P.). R.D. 39/1997 de 17/1 B.O.E. nº 27 de 31/1.
- R.D. 555/1986 de 21/2 por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.
- O. 432/1971 sobre comités de Seguridad y Salud.
- R.D. 84/1990 de 18/1 por el que se da nueva redacción a los artículos 1, 4, 6 y 8 del R.D. 555/1986 y se modifica parcialmente las tarifas de honorarios de Arquitectos aprobados por el R.D. 2412/1977 de 16/76, de Aparejadores y Arquitectos Técnicos aprobado por R.D. 314/1979 de 19/1.
- O. 20/9/86 Ministerio de la Presidencia por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondientes a las obras en los que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Consulta al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social con informe previo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo sobre definición del Presupuesto Global de obra a efectos de los Estudios y Planes de Seguridad.
- Circulares del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia año 1996, definiendo los presupuestos mínimos para cada tipo de obra a partir de los cuales es exigible Estudio y Plan de Seguridad.
- Normas de visado de la Agrupación de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Galicia referentes a la redacción de los Estudios de Seguridad y Salud.
- Normas de visado de la Agrupación de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Galicia referentes a la redacción de los Planes de Seguridad y Salud.



- O. 6/10/86 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social por la que se determinan los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de la de los Centros de Trabajo (en desarrollo del R.D. Ley 1/1986 de 14/3). Modificado por O. 6/5/88.
- Orden de 28/8/1970 por lo que se aprueba la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (B.O.E. del 5 al 19 de septiembre).
- O.G.S.H.T. O. De 9/3/1971 (B.O.E. 16 y 17 de Marzo). Derogado el Título I y los Capítulos 1, 2, 3, 4, 5 y 7 del Título II.
- O. 20/5/1952 Reglamento de Seguridad en la Construcción. Capítulo VII Andamios.
- D. 3151/68 (B.O.E. 27/12/68 y 8/3/69) Reglamentos de Líneas Eléctricas aéreas de Alta Tensión.
- D. 2413/73 de 20/9 (B.O.E. 9/10/73) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- R.D. 7/1998 8/1 y R.D. 1905/90 23/11. Exigencia de Seguridad del material eléctrico destinado a determinados límites de tensión. (Modificada por R.D. 154/95 de 3/2).
- O. 20/1/56 Reglamento de Higiene y Seguridad en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- R.D. 2114/1978 de 2/3 Reglamento de explosivos.
- Ley 22/94. Ley 6/7/1994 Responsabilidad Civil por los daños causados por productos defectuosos.
- R.D. 1630/1992 29/12 B.O.E. 9/2/93. Disposición para la libre circulación de productos de la Construcción.
- R.D. 245/89 27/2 B.O.E. 11/3. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para la Construcción y cortadoras de césped.
- Decreto de la Consellería de Industria y Comercio. D. 204/1994 16/6 D.O.G. 6/7 sobre Seguridad Industrial. (Especialmente aparatos elevadores y grúas torre desmontables para obras).
- O. 30/6/1996 Reglamento de Aparatos Elevadores.
- R.D. 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y mantenimiento de los mismos.
- I.T.C. Grúas Torres desmontables para obra. M.I.E.- A.E.M.- 2. O. 17/8/1992 Normas de Procedimiento en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- I.T.C. M.I.E.- A.E.M. -3 Carretillas Automotoras de manutención.
- I.T.C. M.I.E.- A.E.M. -1 Ascensores electromecánicos.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
- 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 dorso lumbares, para los trabajadores.
- D. De 26/7/1957 sobre trabajos prohibidos a mujeres y menores (la parte de mujeres está derogada) (B.O.E. 26/8/57).
- R.D. 1435/92 27/11 Aproximación de legislación de los estados miembros sobre máquinas. B.O.E. 11/12/92, (Sobre Diseño, Fabricación y Comercialización). Modificado por R.D. 830/91 de 24/5 B.O.E. 31/5.
- R.D. 1495/86 26/5 Reglamento de Seguridad de Máquinas. Modificado por R.D. 830/91 de 24/5 B.O.E. 31/5.
- O. 8/4/91 I.T.C. M.S.G. -S.M.-1 del Reglamento de Seguridad en Máquinas. Máquinas, elementos o sistemas de protección usados.
- R.D. 1513/91 11/11 certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos.
- R.D. 1407/1992 20/11 condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individuales. (E.P.I.S.) B.O.E. 28/2. - Modificado por O. 16/5/94. B.O.E. 1/6. -Modificado por R.D. 159/1995 3/2 B.O.E. 8/3.
- R.D. 1316/1989 27/10 sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

#### NORMATIVA COMPLEMENTARIA.

- Recomendaciones O.I.T.: 20, 31, 32, 33, 56, 81, 92.

#### Prevención en construcción.

- Convenios O.I.T.: 62, 119, 127, 148, 162.

#### Prevención en construcción.



#### DIRECTIVAS DE PRÓXIMA TRASPOSICIÓN:

- R.D. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. 127/97 de 18/7 B.O.E. 7/8.
- R.D. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual(E.P.I.S.). 773/97 de 30/5 B.O.E. 12/6 y 25/7.
- Directiva 92/57 C.E.E. sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse a obras de construcción temporales o móviles.

#### OTRA NORMATIVA DE PRÓXIMA APLICACIÓN.

- Proyecto de Ley de la Edificación.

#### **RESOLUCIONES.**

Resolución de 27 de noviembre de 1971, de la Dirección General de la Energía y Combustibles, por la que se dictan instrucciones complementarias del Reglamento sobre Almacenamiento de Gases licuados del Petróleo (GLP) envasados.

Resolución de 30 de abril de 1974, de la Dirección General de la Energía y Combustibles, por la que se regula lo dispuesto en el vigente Reglamento para Baja Tensión, en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas.

Resolución de 15 de febrero de 1977 por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.

Resolución de 30 de abril de 1984 sobre verificación de las instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.

Resolución de 11 de febrero de 1985 por la que se constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

#### **CONVENIOS.**

Convenio de 23 de junio de 1937, ratificado por instrumento de 12 de junio de 1958, sobre prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.

Instrumento de Ratificación de 31 de marzo de 1973 del Convenio de 23 de junio de 1971, número 136, de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

Instrumento de Ratificación de 29 de abril de 1980 de la Carta Social Europea, hecha en Turín el 28 de octubre de 1961.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Madrid.

#### **NORMAS TÉCNICAS.**

Homologaciones de prendas y protección personal del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social:

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-1. Cascos de seguridad no metálicos.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-2. Protectores auditivos.



Norma Técnica Reglamentaria M.T.-3. Pantallas para soldadores.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-4. Guantes aislantes de electricidade.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-5. Calzado de seguridade.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-6. Banquetas aislantes de maniobras.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-7, 8, 9 y 10. Equipos de protección personal de vías respiratorias. (Normas comunes, filtros mecánicos, mascarillas autofiltrantes, filtros químicos).

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-13, 21 y 22. Cinturones de seguridade.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-16 y 17. Gafas de seguridade.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-26. Aislamiento de seguridade en ferramentas manuais.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-27. Botas impermeables.

Norma Técnica Reglamentaria M.T.-28. Dispositivos anticaída.

## **RECOMENDACIONES CONSTRUCCIÓN.**

1.- Habrán de comunicar la apertura de todo centro de traballo a este Centro de Seguridade y Salud (centro de Xunta de Galicia), en impreso al efecto, donde se indiquen todos los datos de la actividade.

2.- Habrán de designar un vigilante de seguridade, nombramiento que recaerá sobre la persona más idónea y cuyos datos serán comunicados a este Centro de Seguridade y Salud (Art. 9 O.G.S.H.T.).

3.- Harán uso de cascos de protección que cumplan con la normativa en vigor, para prevenir los riesgos de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o golpes. (Art. 141 y 143 O.G.S.H.T., R.D. 1407/1992, O.M. 16/4/1994 y R.D. 159/1995).

4.- Harán uso de zapatos o botas de seguridade, con puntera reforzada suelas de acero flexibles o botas de goma según los riesgos existentes en el traballo a desempeñar, que cumplan con la normativa en vigor. (Art. 148 O.G.S.H.T., R.D. 1407/1992, O.M. 16/4/1994 y R.D. 159/1995).

5.- Dispondrán en el centro de traballo de botiquín bien sinalizado y convenientemente situado, que contendrán como mínimo los elementos descritos en el art. 43 de la O.G.S.H.T. y estará a cargo de la persona más capacitada. (Art. 43 O.G.S.H.T.).

6.- Dispondrán de vestuarios para uso personal, así como, aseos con un lavabo cada diez traballadores o fracción, un espejo y un retrete cada 25 traballadores. (Art. 39 y 40 O.G.S.H.T.).

7.- Instalarán barandillas en todos los huecos, en suelo, paredes, bordes de forjado, etc., que tendrán como mínimo 90 cm. de altura, con listón intermedio a 45 cm. y rodapié de 15 cm. para prevenir riesgos de caídas en personas y/u objetos. (Art. 21, 22, 23 O.G.S.H.T.).

8.- Toda escalera que ponga en comunicación los distintos pisos de obra en construcción contará con peldaños de 55 cm. de ancho con al menos 23 cm. de huella y contrahuella de no más de 20 cm. Asimismo contará con barandillas de un mínimo de 90 cm. con listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. (Art. 17 y 23 O.G.S.H.T. y 188 O.L.C.).

9.- Las escaleras de mano ofrecerán las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridade. Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y estarán bien ensamblados y no



solamente clavados. Sus apoyos serán antideslizantes. En su uso subirán un metro por encima de su punto de apoyo y la distancia del apoyo inferior a la vertical del apoyo superior será de  $\frac{1}{4}$  de la longitud de la escalera. (Art. 19 O.G.S.H.T.).

10.- Los ganchos de las grúas estarán dotados de pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas pudieran salirse. (Art. 115 O.G.S.H.T. y 287 O.L.C.).

11.- Harán uso del cinturón de seguridad en todo trabajo en altura con peligro de caída que cumplan con la normativa en vigor. (Art. 151 O.G.S.H.T., R.D. 1407/1992, O.M. 16/4/1994 y R.D. 154/1995).

12.- Cuando la hormigonera esté en funcionamiento habrá de tener la tapa del motor colocada para prevenir agresiones mecánicas a las personas. (Art. 89 O.G.S.H.T.).

13.- La sierra circular habrá de estar dotada de cubresierres ajustables a la medida de la pieza a cortar y de cuchillo divisor. (Art. 89 O.G.S.H.T.).

14.- Se instalarán pasarelas de acceso a las distintas zonas de obra. La plataforma de una anchura mínima de 60 cm. cuando estén situadas a más de dos m. de altura deberán tener su piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm. con listón intermedio y rodapié.

15.- En los trabajos sobre cubiertas y tejados se emplearán los medios adecuados para que los mismos se realicen sin peligro, tales como cinturones de seguridad, barandillas, pasarelas, plataformas, andamios, redes, escaleras u otros análogos de eficaz protección contra caídas de altura. (Art. 192 O.L.C.).

16.- En todo andamio metálico modular, colgado, sobre borriquetas, etc., se instalarán plataformas de 60 cm de ancho mínimo. Cuando se instalen a alturas superiores a 2 m., o en las proximidades de aberturas con peligro de caída, contarán con barandillas de 90 cm. como mínimo con listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. por los lados susceptibles de caída, siendo de 70 cm. en el lado de trabajo. (Art. 221 y siguiente, 235 y siguientes de la O.L.C. y Art. 20 y 23 O.G.S.H.T.).

17.- Los andamios colgados móviles no excederán de una longitud de 8 m. y sus uniones permitirán el adecuado movimiento por fases. (Art. 235 O.L.C.).

18.- Revisar el cuadro y la instalación eléctrica, corrigiendo toda parte defectuosa del mismo, en especial comprobar el interruptor diferencial y que el empalme de cables se haga mediante clavijas. (Art. 51, 59 y 60 O.G.S.H.T.).

19.- Los maquinillos de obra habrán de estar sólidamente fijados a elementos estructurales del edificio, su manejo se hará con uso de cinturón de seguridad sólidamente anclada a elementos resistentes y nunca al propio maniquillo.

20.- Los trabajos de vaciado se harán dando la suficiente inclinación a los taludes del terreno para impedir su desplome o bien entibando convenientemente. Se sanearán los frentes de trabajo para evitar posibles desplomes. La acumulación de tierras extraídas se hará a más de 60 cm. de los bordes de la zanja. (Art. 247, 248 y 249 O.L.C.).

21.1.- En el proyecto de construcción deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra un Estudio de seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se desarrollará la problemática específica de Seguridad y Salud con el contenido y características mínimos que señala el R.D. 555/1986, Art.1

En obras de: más de 100 millones de presupuesto global o más de 50 trabajadores.

Debe encontrarse una copia de ambos documentos en la obra.



21.2.- Se tendrá en cuenta que para el cómputo del presupuesto global se incluyen presupuesto de ejecución material, gastos generales, beneficio industrial e I.V.A.

21.3.- La obra global no podrá fraccionarse en otras menores a efectos de rebajar dichos presupuestos.

22.- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de Seguridad y Salud, en el que se desarrollen las previsiones contenidas en el Estudio, en función del sistema de ejecución. En obras de más de 601.012 euros de presupuesto global o más de 50 trabajadores.

Se incluirán en su caso las propuestas alternativas y la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar variación del importe total. (R.D. 555/1986 arts. 4 y 5).

Debe encontrarse una copia de este documento en la obra.

23.- Con los fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra existirá un Libro de Incidencias, habilitado al efecto y facilitado por el colegio profesional que vise el Proyecto de Ejecución de la obra. (R.D. 555/1986 art.6).

En obras de: más de 601.012 euros de presupuesto global o más de 50 trabajadores.

Debe encontrarse una copia de ambos documentos en la obra.

24.- Constituirán un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo por contar con más de 100 trabajadores. Comunicarán su composición y variaciones a este Centro de Seguridad y Salud. Serán funciones de este Comité las recogidas en el art. 2 del Decreto 432/1971 de 11 de Marzo.

25.- Constituirán Agrupación para el establecimiento de servicios médicos de empresa, que será comunicado a este servicio con los fines y funciones establecidas en el art.1º y siguientes del Decreto 1036/1959 de 10 de junio. (B.O.E. número 148 de 22 de junio).

26.- Los aparatos elevadores y/o montacargas dispondrán de un rótulo visible con la carga máxima que pueden admitir. Cuando los mismos no deban transportar personas, deberán indicarlo también claramente.

En cada planta se colocarán barandillas practicables en la zona de acceso al montacargas.

Las puertas de acceso al aparato elevador contarán con enclavamiento electromecánico de seguridad.

La plataforma estará dotada de cierre en todo su perímetro y contará con un rodapié de 15 cm. (Art. 277 O.L.C.).

27.- Harán uso de gafas de seguridad, pantallas transparentes o viseras de protección de la vista, cuando se realicen trabajos en que exista peligro para los ojos, por proyección de partículas, acción del polvo, radiaciones, etc. (Art. 145 O.G.S.H.T.).

28.- Harán uso de guantes, que prevengan los riesgos existentes y permitan facilidad de movimiento al trabajador. Serán del material adecuado para cubrir los riesgos a los que se expongan. (Art. 149 O.G.S.H.T.).

29.- Harán uso de auriculares u otro sistema de protección auditiva, para soportar los ruidos de alta intensidad en previsión de lesiones auditivas. (Art. 147 O.G.S.H.T.).



30.- Las cámaras frigoríficas contarán junto a la puerta con timbres, sirenas o teléfonos conectados a fuentes de energía propia. Tendrán además piloto que indique presencia en el interior de personas y sistemas anticongelación para estos instrumentos. (R.S.I.I.-M.I.I.F.-012).

31.- En los cuartos de aseo se dotará por la empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secador de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar. (Art, 39.5 O.G.S.H.T.).

32.- La maquinaria que se emplee en las diferentes operaciones de producción estará adaptada a la normativa en vigor (O. 3/3/1971 O.G.S.H.T.; R.D. 1495/1986, R.D. 590/1989, R.D. 830/1991, I.T.C. MSG-SM1; R.D. 1435/1992, R.D. 56/1995).

33.- Instalarán alumbrado de emergencia adecuado a las dimensiones de los locales y al número de trabajadores ocupados simultáneamente. (Art, 29 O.G.S.H.T. y 21 NBE-CPI/96).

34.- Instalarán extintores portátiles que cumplan con la normativa en vigor en la siguiente cuantía: (Art, 82 O.G.S.H.T. y 20 NBE-CPI/96).

35.- Se revisarán los extintores existentes, a través de una casa especializada, anotando en una ficha adjunta a los mismos, las fechas de dichas revisiones.

(Art, 82 apartado 2 O.G.S.H.T. y art. 9 y 10 del Reglamento de aparatos a presión, ITC-MIE AP5).

Reglamento de instalaciones de Protección Contra Incendios (R.D. 1942/93)

36.- Los compresores de aire se someterán cada 10 años como mínimo a una inspección visual interior y exterior y a una prueba de presión.

Anualmente el usuario de los aparatos deberá limpiarlo interiormente.

Estas pruebas estarán supervisadas por el órgano territorial competente de la Administración, levantándose acta y entregando una copia al usuario, siendo responsabilidad de este último solicitar de la administración la supervisión de las citadas pruebas.

Los compresores deberán llevar una placa de diseño facilitada por la Administración y una placa de identificación con el nombre del fabricante, número y año de fabricación y características principales (ITC-MIE-AP17).

37.- Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios y éstos recabar la información necesaria para la correcta utilización y conservación de los productos así como el cumplimiento de lo estipulado, la materia de etiquetado en el R.D. 2216/85 y sus posteriores actualizaciones.

El empresario deberá garantizar que éstas informaciones sean facilitadas a los trabajadores en términos que resulten comprensibles a los mismos.

38.- Las gafas de seguridad serán metálicas, plásticas, ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico. (Art, 145 O.G.S.H.T.).

39.- El empresario facilitará la instrucción adecuada antes de que comience a desempeñar cualquier trabajo acerca de los riesgos y peligros que en el puedan afectarle y sobre la forma y métodos y procesos que deban observarse para evitarlos. (Art, 18 y 19 L.P.R.L.).

40.- En lo referido a la utilización de pinturas y barnices, se tomarán las siguientes medidas preventivas:





realización de un reconocimiento médico previo y específico de los trabajadores que puedan estar expuestos a este tipo de sustancias.

Ventilación de las zonas donde se realizan mezclas y trasvases de pintura y barnices, evitando la difusión de estos contaminantes a otras zonas de trabajo.

Se realizarán controles periódicos sobre la exposición de los trabajadores a componentes de las pinturas y barnices.

Dispondrán de lavaderos de ojos para el lavado de posibles proyecciones.

Se utilizarán gafas de seguridad que ajusten perfectamente a la cara.

La piel se protegerá con el empleo de guantes impermeables insolubles en los componentes de las pinturas y la cabeza con capuchas impermeabilizadas.

Las vías respiratorias se protegerán con mascarillas con filtro químico de carbón activo. En el caso de lijado, las mascarillas podrán ser autofiltrantes contra el polvo.

Todas las prendas de protección personal se mantendrán en buen estado siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Como en la composición de pinturas y barnices intervienen sustancia volátiles y fácilmente inflamables se extremarán las medidas de precaución frente al riesgo de incendio y explosión, evitando cualquier punto de ignición en los lugares donde se almacene o utilicen estas sustancias.

41.- En lo referente a las operaciones de soldadura se recomiendan las siguientes medidas preventivas:

deberán existir instalaciones en donde los trabajadores puedan cambiar de ropa de trabajo y limpiarlas después de la jornada, evitando sacudirla o cepillarla para evitar que el polvo depositado en ella contamine el ambiente.

No se comerá en los lugares de trabajo ni con la ropa puesta.

Además de esto hay que resaltar que siempre que se utilice soldadura con hilo continuo se hará uso de pantalla de protección de la vista frente a radiaciones U.V.

Cuando se utilice la rebarbadora, se hará uso de gafas de seguridad para evitar impactos que puedan ocasionar lesiones oculares.

42.- Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos 90 cm. de ancho y su inclinación respecto a la horizontal no podrá ser menor de 20 ni mayor de 45 grados.

Cuando la pendiente sea inferior a 20 grados, se instalará una rampa y cuando sea superior una escalera fija.

Los escalones, excluidos los salientes, tendrán al menos 23 cm. de huella y los contrapeldaños no tendrán más de 20 cm. ni menos de 13 cm. de altura.

No existirá variación en la anchura de los escalones ni en la altura de los contrapeldaños en ningún tramo. Se prohíbe la instalación de escaleras de caracol, excepto para las de servicio. (Art. 17.4 O.G.S.H.T.).

### 3.1.2.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD.



Para el baremo de las sanciones se seguirá la siguiente equivalencia:

**1 punto de penalización = 1 día de retraso en la entrega de la obra**

La valoración económica de 1 punto será la misma con que se penaliza en el proyecto un día de retraso en el plazo de ejecución de la obra.

Se valoran con 5 puntos de penalización:

La no ejecución de cualquier partida de presupuesto aprobado en el Plan de Seguridad.

Las desobediencias reiteradas a las órdenes de la Dirección Facultativa en materia de Seguridad y Salud.

Las actas levantadas por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por infracciones laborales la Ley 8/1988 de 7 de abril.

Las denuncias constatadas en el Libro de Incidencias de la obra una vez probada su justificación.

La penalización por accidentes graves, muy graves y mortales se entiende ya contenida en los puntos anteriores.

Se valorarán con ½ punto de penalización.

Cada accidente de trabajo con la calificación de leve.

La propiedad procederá a realizar las retenciones por penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad y Salud en la obra, en la certificación inmediata al periodo de producirse la misma previo informe justificativo de la Dirección Facultativa, conforme a lo estipulado en la cláusula correspondiente del contrato de obras.

**3.1.3.- NORMAS ANTE EL ACCIDENTE LABORAL. LA EVACUACIÓN.**

En el caso de tener contratada una ambulancia, ésta estará localizable en cualquier momento de la jornada laboral para proceder al traslado de los posibles accidentados.

En los casos de existencia de camilla, se encontrará siempre en buen estado, para descanso o traslado de posibles accidentados.

Responsable de evacuación:

1º El Técnico de Seguridad.

2º Trabajador designado (El Vigilante de Seguridad).

Por éste orden, serán los únicos responsables de dirigir el traslado de accidentados mediante automóviles turismo o furgones que no permitan durante el trayecto la postura horizontal, en previsión del posible aumento de las lesiones sufridas por adoptar posturas inconvenientes.

**MAPAS DE ITINERARIOS.**

El empresario principal mantendrá en buen estado a lo largo de toda la duración de la obra, los mapas de itinerarios recomendados para acudir a los centros asistenciales en caso de urgencia.

Los mapas de itinerarios se instalarán en los siguientes lugares:



Oficina de Jefatura de Obras.  
Botiquín.  
Comedor de personal.  
Vestuario.  
Oficina del encargado de la obra.  
Accesos reales de paso de trabajadores a la obra.

Dependiendo del tipo de accidente, los mapas de itinerario, que contendrá dirección y teléfono del centro asistencial, serán los siguientes:

Centro asistencial para accidentes leves.  
Centro hospitalario para accidentes graves.  
Ambulancia, teléfono, dirección y empresa.

#### PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.

Los accidentes laborales y su notificación administrativa, están actualmente regulados por la Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen unos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. El empresario principal cumplirá este procedimiento administrativo controlando además los accidentes ocurridos en las empresas a las que hubiere subcontratado partidas o utilizado los servicios de trabajadores autónomos.

Se entregará una fotocopia de cada parte de accidente ocurrido en la empresa principal y en las que actúen por el sistema de subcontratación, o sean trabajadores autónomos, a la Dirección Facultativa para su conocimiento, investigación y análisis. Esta iniciativa se justifica en virtud de las responsabilidades civiles o penales que pudieran derivarse de los accidentes laborales.

Se notificará a la Dirección Facultativa e inmediatamente y antes de transcurrida media hora de ocurrido cualquier accidente laboral por su entidad se presuma como grave o posible grave para que pueda visitar el lugar del accidente de inmediato.

Todo lugar de accidente se acordonará de inmediato para evitar alteraciones que puedan demorar o desvirtuar los resultados de la investigación.

##### 3.1.4.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento integrante del proyecto de obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.

El abono de lo presupuestado en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretado en el estudio del Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente; caso de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.



Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa, considera el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Estudio de Seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el estudio de Seguridad.

### **3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

#### **3.2.1.- CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR Y CONDICIONES PARTICULARES.**

##### **3.2.1.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.**

Se realizarán mediante puesta en obra de casetas modulares prefabricadas, según indicación en memoria, de las siguientes características técnicas:

Estructura de perfiles laminados en frío.

Cerramientos y cubierta en panel sandwich con chapa prelacada a ambas caras.

Carpintería de aluminio anodizado en su color, con rejas.

Suelo con soporte de perfilaría, tablero fenólico y pavimento. Colocada sobre cimentación y soportes enanos de hormigón armado. Instalaciones de acometida y desagües.

Los inodoros dispondrán de asiento y tapa. Duchas con grifería hidromezcladora.

Lavabos con grifería hidromezcladora.

Estará dotadas de espejos en aseos y vestuarios. Cabinas de inodoros con percha y portarrollos.

Lavabos y duchas con toalleros.

Perchas en vestuarios.

Bancos con capacidad para todo el personal de la obra en comedor y vestuarios.

Mesa con capacidad para todo el personal de obra.

Dotación en el comedor de calienta-comidas y recipientes para basuras.

Calefacción eléctrica en todos los módulos.

Taquillas individuales con llave para todo el personal de la obra, de 30x50x150 cm.

#### **3.2.2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.**

##### **3.2.2.1.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS.**

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuesta en el capítulo IV, a instalación y puesta en servicio, capítulo V, e inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII.

Incluye el anexo de este Reglamento, máquinas específicas de la construcción:

10. Industria de la construcción.

10.1. Máquinas para cimentación y estructura de hormigón.



1. Clasificación de áridos.
2. Dosificadores y mezcladores de árido.
3. Herramientas neumáticas.
4. Hormigoneras.

#### 10.2. Otras máquinas.

1. Dobladoras de hierros.
2. Enderezadoras de barillas.
3. Lijadoras, pulidoras de terrazo y de mármol.
4. Sierras circulares de disco.
5. Trenzadoras de disco.
6. Gunitadoras (proyección de hormigón ligero o de mortero).

### 3.2.2.2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidas en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### 3.2.2.3.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

#### Sistemas de medicina preventiva o de higiene industrial.

El médico de la empresa es según la reglamentación oficial, la única figura que legalmente tiene atribuidas en Medicina, Higiene y Seguridad del trabajador. El médico de empresa está oficialmente nombrado por el Estado y es elegido libremente por la empresa dentro de los profesionales que cumplen los requisitos oficiales; sin embargo, en las últimas reorganizaciones de la Administración Pública, distintas competencias han sido asignadas a distintos órganos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, sin una clarificación adecuada.

A efectos de este Estudio de Seguridad se considera de necesario cumplimiento el Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos.

Las misiones del Médico de Empresa donde preste sus servicios son:

#### a.- salud de trabajo.

Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.

Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.

Valoración de las condiciones higiénicas y prevención de riesgos en los procesos industriales, etc.

#### b.- Salud de los trabajadores.

Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc.



c.- Accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales.  
Diagnóstico de las enfermedades profesionales.  
Preparación de obreros seleccionados como socorristas, etc.

d.- Otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.

El cumplimiento de las misiones del reconocimiento de los trabajadores se establecerá en el Plan de acuerdo con vigilantes en el momento de realización de los trabajos y según lo acordado en el Convenio Colectivo Provincial.

#### Sistema de información de los trabajadores integrados en el centro de trabajo de la obra.

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores, horas que se incluyen en el presupuesto. Esta información se realiza en el mismo Centro de Trabajo, sin depender de la información implantada directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, artículo 16.

Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas también dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

#### Sistema de bienestar e instalaciones higiénicas de los trabajadores.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en los artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organiza la recogida y la retirada de desperdicio y basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, guardándolos en recipientes con tapas.

#### **3.2.2.4.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.**

Los equipos de prevención deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se pondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la 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 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 de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo por sí misma.

#### **A.- Protecciones personales.**

Las prendas y sistemas de protección personal, utilizadas como prevención en este Estudio de Seguridad y Salud, cumplirán las siguientes especificaciones, expuestas por orden de preferencia:

Estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo del Estado Español (homologación M.T.). (B.O.E. 29/5/74).



Si no existiese homologación M.T., para una determinada penda o sistema de protección personal diseñado, primará para conseguir la autorización expresa de uso. La homologación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros del resto de la Comunidad Económica Europea. En ausencia de ésta, serán admitidas aquellas que posean homologación equivalente en los Estados Unidos de Norte América.

#### **B.- Protecciones colectivas.**

El Encargado y Jefe de Obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria y del propio servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características de acuerdo con su función protectora.

Se especifican algunos datos que habrá de cumplir, además de lo indicado en las Normas Oficiales.

#### **Valla de protección del solar.**

Valla de madera de 2 m. de altura, de 1 cm. de espesor con protección de intemperie. Con soportes del mismo material y con tabloncillos pintados exteriormente con pintura plástica de intemperie. Impide el acceso de personas ajenas a la obra.

Se instala al principio de la obra conservándose hasta su finalización.

#### **Señalización.**

Las señales de tráfico (señalización exterior de obra) serán las que estén normalizadas internacionalmente.

La señalización interior será normalizada (señales de advertencia, prohibición, obligación, salvamento y señales indicativas adicionales), en cuanto a colores, formas geométricas, símbolos y dimensiones.

Se mantendrá la señalización adecuada, siguiendo el ritmo de la obra.

#### **Protección eléctrica.**

Toda señal deteriorada será retirada y sustituida de inmediato.

Los mecanismos de protección eléctrica y circuitos de suministro, serán instalados según el plano expreso de "instalación eléctrica provisional de obra".

#### **Cinta de señalización.**

Cinta de señalización plástica de dos colores, roja y blanca. Colocada sobre puntales metálicos, soporte tipo sargento o pies derechos. Su misión es delimitar zonas de acceso prohibidas bien por riesgo de caída de objetos, paso de cargas suspendidas, zonas de trabajo así como el establecimiento de caminos de circulación.

#### **Barandilla de vaciado.**

Tanto el borde de la excavación como la rampa de acceso estarán protegidos con barandillas de 90 cm. formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Pueden ser de madera sobre soportes metálicos en el suelo o de estructura metálica con soportes empotrados también.



### **Accesos protegidos.**

Constituidos por una estructura metálica sustentante de una cubrición de tablonos de madera (tablón de 30x10 cm.) capaz de soportar una carga de 600 kg/m<sup>2</sup>. Impiden caídas de objetos sobre personas.

Se mantiene a lo largo de la obra hasta que desaparezca totalmente el riesgo, procediéndose a su retirado y cerramiento del lugar ocupado.

### **Bajante de escombros.**

Colocada en fachada con bocas en cada planta. Facilita la limpieza y evita caídas por tropiezos.

A sus pies se sitúan contenedores para la recogida de escombros.

### **Extintores.**

Serán de polvo polivalente o nieve carbónica, con 10 kg. de capacidad. Estarán debidamente señalados y se revisarán periódicamente.

### **PROTECCIÓN ANTICAÍDA.**

#### **Redes de montaje vertical.**

Materiales nuevos a estrenar.

Formada por malla #7x7 cm. enmudada, trenzada en rombo con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro. Llevará una cuerda perimetral de poliamida de 10 mm. de diámetro. El cosido de paños será como máximo de 10 m., con cuerda de poliamida de 10 mm. Se suspenderán mediante cuerda de poliamida de 10 mm. de diámetro de los soportes tipo horca de sección rectangular 100x60 mm. de grosor 3mm. Impiden o limitan las caídas al vacío de objetos y personas.

Se emplearán durante la ejecución de estructura y cubierta, retirándose al finalizar ésta.

No se iniciarán los trabajos en las plantas sucesivas si antes no se ha cambiado de cota las redes y esté garantizada la protección efectiva.

Redes de horca 10x7 m.

#### **Mástiles tipo horca.**

Material, chapa de acero.

Grosor de la chapa, 3 mm.

Altura del mástil, 2 plantas + 1 m. como mínimo.

Vuelo de la horca 2 m.

Modulación de montaje, 4 a 5 m.

Todo mástil deformado, aunque sea ligeramente, será desguazado de inmediato, instalándose un sustituto nuevo. Los trabajos quedarán paralizados en la zona afectada.

#### **Anclajes omegas.**

Material, acero corrugado, doblado en frío, con curvas de 8 a 10 m. de diámetro.

Espesor 10 mm. de diámetro.

Modulación, 4 a 5 m.

#### **Redes verticales.**





Formada por malla #7x7 cm. ennudada, trenzada en rombo con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro. Llevará una cuerda perimetral de poliamida de 10 mm. de diámetro. Impiden o limitan las caídas al vacío de objetos y personas.

Se emplearán en los trabajos de desencofrado, albañilería, instalaciones, cerramientos y acabados. Se emplearán para proteger los bordes del forjado y huecos interiores de cajas de escaleras.

### **Redes horizontales.**

Materiales nuevos a estrenar.

Formada por malla #7x7 cm. ennudada, trenzada en rombo con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro. Llevará una cuerda perimetral de poliamida de 10 mm. de diámetro formando lazos con guarda cabos para su ejecución a los puntos de anclaje. Impiden o limitan las caídas a distinto nivel de trabajo de objetos y personas.

En la placa ejecutada se protegerán en general los huecos superiores a 1x1 m. con red horizontal anclada a puntos de anclaje de acero de 10 mm. de diámetro ubicados cada 0,5 m.

Garantías de resistencias mecánicas según el fabricante de la malla y cordelería.

### **Mallas electrosoldadas para la cubrición de huecos.**

Material acero B-500 T.

Cuadrícula, 5x5 cm.

Grosor de la ferralla como mínimo, 10 mm. de diámetro.

Dimensiones las del hueco.

Montaje, anclaje perimetral entorno al hueco con un solape por lado no inferior a 1 m.

Impiden las caídas a distinto nivel de objetos y las caídas de las personas por tropezones.

### **Tapas para huecos horizontales.**

Materiales nuevos, madera nueva. Tablón de 7 cm. de espesor.

Dimensiones, las del hueco más 5 cm. por lado.

Encaje en el hueco, tabla de 2,5 cm. de espesor.

Anclaje por clavazón.

La trabazón se efectúa a la cara inferior mediante listón de 2,5 cm., de espesor montados perpendicularmente a la mayor dimensión del tablón y sujetos mediante clavazón.

Dimensiones de las tapas. Las del hueco más 5 cm. como mínimo por cada lado.

Las tapas sólo serán retiradas para realizar los trabajos necesarios en cada hueco, concluido, volverán de inmediato a instalarse y clavarse.

Sólo se permite la retirada de todas las tapas de una misma vertical a un tiempo para realizar el aplomado, mientras se realiza esta tarea.

Los huecos permanecerán recercados con barandillas sobre aprieto, señalización mediante cuerda de banderolas ubicada a 2 m. del hueco.

Toda tapa rota o fuertemente deteriorada será retirada y sustituida en el mismo acto por otra en buen estado.

### **Barandilla metálica.**



Para protección de acceso de cualquier tipo de hueco.

Impide caídas al vacío por cualquier tipo de hueco. Se instala una vez cerrado el hueco y permanece hasta la instalación de las puertas el mismo.

### **Barandilla de madera de pies derechos de aprieto.**

Para protección de los bordes de forjados, losas, vigas, etc., montadas tras el crecimiento del sistema de redes.

Aprietos de sustentación:

Aprieto de "tipo carpintero" por mordaza al canto del forjado en acero protegido anticorrosión.

Dotados de pletinas para tablonos situados según detalle de planos, para instalar el pasamanos la tabla intermedia y el rodapié.

Barras pasamanos e intermedias:

Pasamanos formado por tablón de 7x20x250 cm., de escuadría en madera de pino, ubicado a una altura mínima sobre el lugar que protege de 90 cm. dispuesto sobre la dimensión menor de forma horizontal.

Listón intermedio en tabla de 5x20x250 cm., de escuadría en madera de pino, ubicada sobre la dimensión menor en forma horizontal en el centro del vano existente entre el rodapié y el pasamanos.

Rodapié en tabla de 2,5x20x250 cm., de escuadría en madera de pino del país, dispuesta de forma horizontal sobre la dimensión menor.

Todas la barandillas por imperativo de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo serán capaces de resistir 150 kg. por metro.

Las barandillas dispuestas en los planos sólo serán desmontadas en algún tramo por alguno de estos supuestos:

Por retirada definitiva al construirse en el lugar que ocupaban el cerramiento definitivo.

Por sustitución de alguno de sus elementos constituidos por deterioro. Sustitución inmediata.

Por retirada parcial para permitir el acceso de material a las plantas. La reinstalación será inmediata concluida la descarga en la zona afectada.

### **Pasarelas.**

Superficie de tránsito:

Material, tablón de pino.

Disposición de los tablonos en paralelo trabados entre sí mediante listones dispuestos en la cara inferior sujetos a base de clavazón.

Escuadría de los tablonos de 7(0,9)x20x250 cm.

Escuadría de los listones de 2,5x10x250 cm.

Barandillas laterales:

Aprieto "tipo carpintero" por mordaza al canto del forjado (losa, etc.) en acero protegido anticorrosión.



Dotados de pletinas soldadas y taladradas con dos círculos dispuestos uno encima del otro para instalar el pasamanos y un pasador para instalar el rodapié.

**Pasamanos:**

Tablón de 7x20x250 cm., de escuadría en madera de pino, ubicado a una altura mínima sobre el lugar que protege de 90 cm. dispuesto sobre la dimensión menor de forma horizontal.

**Listón intermedio:**

Tabla de 5x20x250 cm., de escuadría en madera de pino, ubicado sobre la dimensión menor de forma horizontal en el centro del vano existente entre el rodapié y el pasamanos.

**Rodapié:**

Tabla de 2,5x20x250 cm., de escuadría en madera de pino, dispuesta de forma horizontal sobre la dimensión menor.

**Anclaje:**

En cada extremo del obstáculo a salvar, (o entre zonas a comunicar), se efectuará mediante redondos para tabloncillos, hincados en el terreno, (o bien mediante ajuste a base de listón inferior y clavazón en el caso de apoyo sobre forjados, losas, etc.).

**Montaje:**

Se efectuará en caso de existir riesgo de caída desde altura (vuelo de 2 0 más metros) con protección de red horizontal.

### **Conservación de los equipos preventivos.**

Se comprobará el estado de conservación de las cuerdas que formarán la red, para lo cual se tendrá en cuenta que la rotura de las fibras entre los dos dedos, señala un completo deterioro de la cuerda, debiéndose desechar ésta, si presenta cortes, desgastes o roces y para comprobar su estado interno, se podrán retorcer las cuerdas por varios puntos estando en un buen estado si los cabos permanecen brillantes.

El almacenamiento en obra se hará en sitio fresco y bien ventilado, a cubierto de los agentes atmosféricos, no almacenándose con materiales punzantes, cortantes o corrosivos.

Se comprobará la oxidación de los soportes metálicos debiéndose revisar periódicamente para su comprobación, almacenándose en lugares secos, sin contacto con el suelo.

Se comprobará que la red está sujeta por la parte inferior al forjado y que no esté colgando, no quedando huecos sin cubrir por las redes.

Los objetos o materiales que pueden caer normalmente sobre la red, deben ser retirados de forma que nunca sean un riesgo para que las personas puedan caer en ellas.

Las redes seguirán el proceso constructivo, realizándose la maniobra de ascenso cuando sea necesario. No deben quedar "olvidadas" en una planta inferior. Para una caída superior a 6 m. Dejan de ser efectivas.

La madera empleada en las barandillas son un elemento protector, no una reserva de madera. Así mismo los tabloncillos serán resistentes y se desecharán aquellos que presenten roturas y deterioros.

Las barandillas retiradas para aprovisionamiento de materiales se repondrán una vez realizado éste.

### **C.- Protecciones en medios auxiliares.**



Se ajustarán a la normativa vigente y se dotarán de las protecciones estipuladas. Su empleo se realizará en presencia de las protecciones colectivas señaladas para el trabajo a realizarse.

#### **Escaleras de mano.**

Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971. Arts. 18 y 19).

Estructura:

Material chapa metálica de acero pintado anticorrosión o aluminio.

Largueros de una pieza, dotados de ganchos de amarre en el apoyo superior y zapatas antideslizantes en la inferior.

Ganchos de amarre:

Se ubicarán en el lugar de apoyo a una distancia del extremo superior de la escalera de 1 m.

#### **Andamio metálico.**

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica del 28 de agosto de 1970, arts. 196 al 211.

Reglamento General de Seguridad y Salud en el Trabajo, artículos 66 al 74. Montados sobre tablonos de soporte de cargas.

Dotados de husillos de nivelación, rematados en placa de apoyo e inmovilización.

Exentos de corrosión y perfectamente pintados. Exentos de deformaciones.

Montados según el manual de montaje suministrado por el fabricante.

Dotados de Cruces de San Andrés de arriostramiento diagonal interno y externo.

Arriostrados horizontalmente al paramento vertical.

Separados del paramento vertical 30 cm. (máximo permitido 45 cm.)

Secciones de los tubos según el cálculo requerido para su estabilidad.

#### **Plataformas.**

Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971), artículo 20.

### **3.2.3.- PERFILES HUMANOS.**

#### **3.2.3.1.- NOMBRAMIENTOS. PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El Contratista principal procederá al nombramiento de Vigilante de Seguridad de la Obra, según el perfil humano contenido en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, en el momento de iniciarse los trabajos. La persona elegida será expresamente aprobada por la Dirección Facultativa.

Los cambios o relevos de personas dedicadas a la seguridad, serán comunicados para la expresa aprobación por la Dirección Facultativa.

#### **3.2.3.2.- PERSONA DESIGNADA (VIGILANTE DE SEGURIDAD).**

Trabajador conocedor de las técnicas de Seguridad y Salud de la construcción.

Capaz de entender el contenido del plan de seguridad y llevarlo a la práctica.

Capaz de realizar la lista de chequeo del nivel de la seguridad en la obra.

Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.



Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra, siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.

La categoría del Vigilante, será cuando menos de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

### **3.2.3.3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – VIGILANTE DE SEGURIDAD (PERSONA DESIGNADA).**

Debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra, y un Vigilante de Seguridad (persona designada), elegido por sus conocimientos o competencia profesional en materia de Seguridad y Salud, (Art. 167 de la Ordenanza de Trabajo en la Industria de la Construcción).

Las funciones de este comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 8 de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

Reunión obligatoria, al menos una vez al mes.

Se encargará del control y vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipulados con arreglo al presente Estudio.

Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación, al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

Caso de producirse un accidente en la obra, se estudiarán las causas, y se notificará a la empresa.

### **3.2.3.4.- INDICES DE CONTROL.**

Se llevarán obligatoriamente los siguientes índices:

#### **Índices de incidencia.**

Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

#### **Índices de frecuencia.**

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas de trabajo.

#### **Índices de gravedad.**

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

#### **Duración media de incapacidad.**



Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

### **3.2.3.5.- PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.**

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

#### **Parte de accidente.**

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora de producción del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado.

Domicilio del accidentado.

Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra, etc.).

Lugar de traslado para la hospitalización.

Testigos del accidente, (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?- Ordenes inmediatas para ejecutar.

#### **Parte de deficiencias.**

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

### **3.2.3.6.- ESTADÍSTICAS.**

Los partes de deficiencias se dispondrán ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en las ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.



### **3.2.3.7.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### **3.2.4.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiese realizado en la obra, la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios tratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto: se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente para su abono.

En caso de plantearse revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

### **3.2.5.- CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL PLAN**

#### **3.2.5.1.- PREVISIONES TÉCNICAS.**

Las previsiones técnicas del Plan son, además de las obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de Buena construcción, las contenidas en este Estudio. El Constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas. Si así fuere, el Estudio estará abierto a adoptarlas, pero siempre que ofrezcan las medidas de garantía de prevención y de Seguridad establecidas en este Estudio.

#### **3.2.5.2.- PREVISIONES ECONÓMICAS.**

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o en equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y salud en el Trabajo, éstas deberán presupuestarse de acuerdo con los precios aplicados a las mencionadas del Estudio de Seguridad. Su presupuesto total no puede ser diferente al Presupuesto del Estudio.



### **3.2.5.3.- CERTIFICACIONES DE LA OBRA DEL PLAN DE SEGURIDAD.**

La percepción por parte del Constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad, será ordenada a través de certificaciones complementaria a las certificaciones propias de la obra general, expedidas de la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

Vigo, noviembre de 2014  
Arquitectos Municipales

David Carvajal Rodríguez-Cadarso

Juan Luis Piñeiro Ferradas





Proxecto Básico e de Execución de Rehabilitación da “Casa do Patín”  
Rúa San Miguel nº 2, 4, 6 e Rúa Alfolíes nº10, Bouzas, Concello de Vigo

#### **4.- ESTUDIO ECONÓMICO.**

##### **4.1.- Mediciones y presupuesto.**



Proxecto Básico e de Execución de Rehabilitación da "Casa do Patín"  
Rúa San Miguel nº 2, 4, 6 e Rúa Alfolíes nº10, Bouzas, Concello de Vigo

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
13.01	<b>ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	58,15	348,90
13.02	<b>ms ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	58,15	348,90
13.03	<b>ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	71,14	426,84
13.04	<b>m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	4,69	4,69
13.05	<b>ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	55,77	55,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.06	<b>ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	50,00	50,00
13.07	<b>ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	4,89	9,78
13.08	<b>ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	10,16	10,16
13.09	<b>ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	31,76	31,76
13.10	<b>ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO</b> Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	8,71	8,71
13.11	<b>ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA</b> Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	15,46	15,46
13.12	<b>ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b> Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos). Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	36,06	36,06
13.13	<b>ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS</b> Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos). Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	68,64	68,64
13.14	<b>ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS</b> Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	15,75	15,75
13.15	<b>ud BOTIQUÍN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Presupuestos anteriores					1,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	82,11	82,11
13.16	<b>m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	0,83	16,60
13.17	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30</b> Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					8,00			
							8,00	3,61	28,88
13.18	<b>ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	3,86	3,86
13.19	<b>ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	4,58	4,58
13.20	<b>ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	16,89	33,78
13.21	<b>ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE</b> Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	26,92	53,84
13.22	<b>ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	5,45	10,90
13.23	<b>ud BRAZALETE DOBLE ANCHO REFLECTANTE</b> Brazalete doble ancho reflectante. amortizable en 1 uso. Certificado C.E. s/R.D. 773/97. Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	5,91	29,55
13.24	<b>ud PAR DE POLAINAS REFLECTANTES</b> Par de polainas reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97. Presupuestos anteriores					10,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	6,77	67,70
13.25	<b>ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b> Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97. Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	3,84	19,20
13.26	<b>m. BARANDILLA PUNTALES, TRIPODES Y TUBOS</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), asegurados con trípode en el arranque (amortizable en 10 usos), pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	8,97	89,70
13.27	<b>m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA</b> Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	10,00	60,00
13.28	<b>ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m</b> Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de $D=75$ mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	118,72	118,72
13.29	<b>ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</b> Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	33,72	33,72
13.30	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	34,63	34,63
13.31	<b>ud CUADRO DE OBRA 63 A. MODELO 3</b> Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., dos de 4x16 A., uno de 4x32 A. y uno de 4x50 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4. Presupuestos anteriores					1,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	567,06	567,06
13.32	<b>ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	57,23	57,23
13.33	<b>m. MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.</b> Marquesina de fachada continua de 3,50 m. de vuelo formada por perfiles de acero laminado IPN-180 anclados al forjado cada 2,50 m. con tramo horizontal junto a canto de forjado de 0,5 m. y tramo inclinado a 30° de 3,5 m. (amortizable en 20 usos), tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm., colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 5x5 soldados a los pescantes y entablado de madera de pino de 20x5 cm. unidos por clavazón (amortizable en 10 usos), instalada incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	49,82	49,82
13.34	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b> Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	5,64	16,92
13.35	<b>m. ANDAMIO PROTECCIÓN PEATONAL 1,5m</b> Andamio de protección para pasos peatonales formado por pórticos de 1,5 m. de ancho y 4 m. de altura, arriostrados cada 2,5 m., con plataforma y plinto de madera, i/montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	18,36	110,16
13.36	<b>ud PANTALLA DE MANO SOLDADOR</b> Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	1,82	3,64
13.37	<b>ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	2,59	5,18
13.38	<b>ud GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b> Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	1,24	2,48
13.39	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	2,68	5,36
13.40	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE								
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	0,94	1,88
13.41	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	5,88	11,76
13.42	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS								
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	5,80	11,60
13.43	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS								
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	3,19	15,95
13.44	ud PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE								
	Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	1,09	5,45
13.45	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	0,82	4,10
13.46	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)								
	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00	7,77	38,85
13.47	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	26,53	79,59
13.48	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA								
	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	2,54	5,08



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.49	<b>ud CINTURÓN DE AMARRE LAT. DOBLE REG.</b> Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	10,68	21,36
13.50	<b>ud ESL. 12 mm. 1 m. 1 MOSQ+1 GANCHO</b> Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 1 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	15,75	31,50
13.51	<b>m. LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	10,17	20,34
13.52	<b>m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	13,28	26,56
13.53	<b>ud TRÍPODE DE ACERO TELESC. CON POLEA</b> Trípode telescópico de acero de altura máx. 2 m. con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario. Amortizable en 20 obras. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	48,30	96,60
13.54	<b>ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.</b> Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	41,65	166,60
13.55	<b>ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD</b> Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	60,00	360,00
13.56	<b>ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. Presupuestos anteriores					6,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	65,00	390,00
13.57	<b>ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	54,00	324,00
13.58	<b>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	75,67	454,02
13.59	<b>ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b> Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	73,65	73,65
13.60	<b>ud REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO</b> Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre requisitos de los andamios tubulares, según R.D. 2177/2004. Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	758,64	758,64
	<b>TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>5.834,57</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>5.834,57</b>