

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA DE ÁREA DE DONANTES Y AFÉRESIS EN HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL

**CARRETERA M607, KM 9, 100,
FUENCARRAL-EL PARDO**

MADRID

INDICE MEMORIA

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.- Datos de la obra y antecedentes

- 1.1.1. Emplazamiento.
- 1.1.2. Autores del proyecto.
- 1.1.3. Presupuesto estimado del proyecto de ejecución.
- 1.1.4. Presupuesto de ejecución material del estudio de seguridad.
- 1.1.5. Plazo de ejecución.
- 1.1.6. Número de trabajadores.
- 1.1.7. Propiedad.
- 1.1.8. Normas urbanísticas
- 1.1.9. Características y situación de los servicios existentes.
- 1.1.10. Emplazamiento del centro más próximo en caso de accidente.
- 1.1.11. Climatología del lugar.
- 1.1.12. Objeto del estudio, cumplimiento de r.d.1627/1997.

1.2.- Descripción de la obra.

- 1.2.1. Tipo de obra.
- 1.2.2. Aspectos relativos a la funcionalidad.
- 1.2.3. Aspectos relativos a la seguridad.
- 1.2.4. Aspectos relativos a la habitabilidad.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.- Aplicaciones de la seguridad en el proceso constructivo

- 2.1.1. Movimiento de tierras.
- 2.1.2. Cimentaciones.
- 2.1.3. Estructura.
- 2.1.4. Cerramientos.
- 2.1.5. Cubiertas.

- 2.1.6. Albañilería interior.
- 2.1.7. Acabados e instalaciones.
- 2.1.8. Instalaciones sanitarias.
- 2.1.9. Instalación eléctrica provisional.
- 2.1.10. Instalación de producción de hormigón.
- 2.1.11. Instalación contra incendios.
- 2.1.12. Maquinaria.
- 2.1.13. Maquinas – herramientas.
- 2.1.14. Medios auxiliares.
- 2.1.15. Formación del personal.
- 2.1.16. Medicina preventiva y primeros auxilios.

2.2.- Aplicaciones de la seguridad en el proceso de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

- 2.2.1. Precauciones, riesgos más frecuentes y normas básicas de seguridad.
- 2.2.2. Reparaciones.
- 2.2.3. Conclusión.

Se redacta la presente memoria para describir los métodos y técnicas de prevención de accidentes a emplear durante la ejecución de las obras de REFORMA DE ÁREA DE DONANTES Y AFÉRESIS EN HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL, en Carretera M607, Km 9, 100, Fuencarral – El Pardo, Madrid.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.- DATOS de la OBRA y ANTECEDENTES

1.1.1. EMPLAZAMIENTO.

La actuación planteada, consiste en la ejecución de una reforma en un área del Hospital Universitario Ramón y Cajal, situado en Carretera M607, Km 9, 100, Fuencarral – El Pardo.

Área de actuación: Zona centro planta -1. La actuación tiene una superficie construida de 533,37 m².

El edificio cuenta con servicios de abastecimiento de aguas, energía eléctrica en B.T., telefonía, alumbrado público y acceso rodado en los sistemas generales del municipio.

1.1.2. AUTORES del PROYECTO

El Proyecto Básico ha sido redactado por el arquitecto D. Joaquín García Moreno colegiado Nº 22.236 del COAM, y corresponde al encargo realizado por **HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL**, domiciliada en el municipio de Madrid, en la Carretera M607, Km 9, 100, Fuencarral-El Pardo, con C.I.F. nº Q2877004H., con objeto de ejecutar el Edificio correspondiente.

1.1.3. PRESUPUESTO ESTIMADO del PROYECTO de EJECUCIÓN.

Se ha previsto en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto un importe de CUATROCIENTOS DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO euros Y TREINTA Y TRES céntimos (417.455,33 €).

1.1.4. PRESUPUESTO de EJECUCIÓN MATERIAL del ESTUDIO de SEGURIDAD.

Se ha previsto en el Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud un importe de TRECE MIL SEISCIENTOS DIEZ euros, con NOVENTA Y TRES céntimos. (13.610,93 €).

1.1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se ha previsto un plazo inicial de duración de las obras de 3 meses.

1.1.6. NUMERO DE TRABAJADORES.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que la mano de obra en esta obra supone el 40 % sobre el importe de ejecución material, excluido el coste de Seguridad e Higiene en la obra:

$$417.455,33 \text{ (€)} \times 40 \% = 166.982,13 \text{ (€)}.$$

La producción mensual es:

$$166.982,13 \text{ (€)} / 3 \text{ (meses)} = 55.660,71 \text{ (€/mes)}.$$

El costo medio de operarios en los distintos oficios se estima en 17,84 (€/h):

$$17,84 \text{ (€/h)} \times 8 \text{ (h/día)} \times 22 \text{ (días/mes)} = 3.139,84 \text{ (€/mes)}.$$

El número de operarios/mes es de:

$$55.660,71 \text{ (€/mes)} / 3.139,84 \text{ (€/mes)} = 17.72 = 18 \text{ operarios}$$

1.1.7. PROPIEDAD.

El Proyecto Básico se redacta por encargo realizado por HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL, domiciliada en el municipio de Madrid, en la Carretera M607, Km 9, 100, Fuencarral-El Pardo, con C.I.F. nº Q2877004H, en calidad de propietario de la Parcela, en la que se ubica.

1.1.8. CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES.

La parcela cuenta con servicios de abastecimiento de aguas, energía eléctrica en B.T., telefonía, alumbrado público y acceso rodado en los sistemas generales del municipio.

1.1.9. CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR.

El microclima de la zona es el de una atmósfera limpia, bien barrida por los vientos dominantes y con unos niveles térmicos algo mas suaves que en zonas próximas con mayor índice de asentamiento, uno o dos grados de temperatura menos que en las zonas urbanas consolidadas adyacentes.

En todo caso, no tiene mayor incidencia en la ejecución de la obra, salvo el riesgo de posibles heladas en los meses de invierno, teniéndose previstas las medidas oportunas.

1.1.10. EMPLAZAMIENTO DEL CENTRO ASISTENCIAL MAS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE.

En el Plan de Seguridad y Salud, en función de la empresa constructora adjudicataria de las obras, se recogerán los centros asistenciales, propios contratados o públicos, para traslado del personal en caso de accidente.

1.1.11. OBJETO DEL ESTUDIO, CUMPLIMIENTO DE R.D.1627/1997.

La edificación objeto del presente Estudio de Seguridad e Higiene estará regulada a lo largo de su ejecución, por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación.

1.2.- DESCRIPCIÓN de la OBRA.

1.2.1. TIPO de OBRA.

Se recibe por parte del promotor el encargo de la propiedad redacción de proyecto de reforma de área de donantes y aféresis. Se proyecta en la planta -1, zona centro, un área destinado a donantes y aféresis con salas

destinadas a triaje, supervisora, sala de espera, salas de enfermería y sus usos asociados, almacenes, secretaría y una sala de donantes y aféresis.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.- APLICACIONES de la SEGURIDAD en el PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1.1. MOVIMIENTO de TIERRAS.

Vallado de obra

Durante el transcurso de la obra se utilizará como vallado el especificado en detalle y en las mediciones y presupuesto, con altura suficiente para servir de protección de acceso al recinto de obra.

Accesos

- Se realizará un acceso rodado a la obra según documentación gráfica y se empleará dos puertas en el cerramiento: una de dos hojas y cinco metros de ancho para la entrada-salida de camiones y otra de una hoja y un metro de ancho para el acceso del personal de obra.
- La circulación de camiones de suministro se realizará accediendo por las entradas indicadas, para aproximarse a las áreas de acopio. Una vez realizada la descarga, los vehículos podrán girar para poder salir de frente por la misma puerta. No se requiere más precaución que la de regular el tránsito en el caso de afluencia conjunta de vehículos, la indicación de los sentidos de circulación, las maniobras y la colocación de señales de Stop para salir nuevamente a la vías pública.
- Para el paso de camiones-hormigonera, se preverá un paso a las zonas de hormigones, siempre que sea posible, que permita la colocación de estos vehículos a pie de tajo y la descarga directa de hormigón por medio de canaleta.
- En todas las puertas se colocarán señales con el rótulo de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra" y " Uso obligatorio de casco".
- Los accesos deberán mantenerse libres de obstáculos con el terreno en buen estado, para que los vehículos puedan pasar sin obstáculos.

A) Descripción de los trabajos.

Las excavaciones se iniciarán con pala cargadora sobre neumáticos, hasta la cota de máxima profundidad evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio.

La retroexcavadora actuará en la realización de los pozos de cimentación para zapatas, zanjas corridas perimetrales de muro y de atado, y zanjas de saneamiento, con posterior refino a mano utilizando en caso de afloramiento de rocas un martillo compresor.

El acceso a la excavación de camiones y maquinaria se realizará a través del portón de acceso a la obra y desde ahí hasta los diferentes tajos circularán por vías definidas de forma ordenada respetando el tráfico peatonal de operarios y la señalización dispuesta a tal fin.

Paralelamente se instalará la grúa-torre, cuya cimentación se armará y hormigonará con la ayuda de un camión-grúa

B) Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Colisión entre máquinas o vehículos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Explosiones e incendios.
- Riesgos derivados de trabajos realizados en condiciones climatológicas adversas.
- Problemas de circulación interna (formación de barro en el suelo), debido al mal estado del terreno.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas de producción o descanso.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por alguno de los siguientes motivos:
 - Manejo inadecuado de maquinaria
 - Sobrecarga en los bordes de excavación
 - No realizar los taludes de forma adecuada sobre el terreno
 - Variación de la humedad del terreno
 - Filtraciones acuosas
 - Vibraciones cercanas
 - Alteraciones del terreno por variaciones fuertes de temperatura
 - Fallo de las entibaciones
 - Excavaciones bajo el nivel freático

C) Normas Básicas de Seguridad

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación, se controlarán cuidadosamente después de ejecutadas y después de grandes lluvias ó heladas, desprendimientos menores y cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia, dejando las mismas recalzadas y señalizadas.
- Los pozos de saneamiento y cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal a su interior.

- Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- La salida de la zona de obra de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los transeúntes, ajenos o no a la obra, posibles colisiones con los vehículos en la zona de maniobra y de entrada y salida de los mismos.
- Correcta carga de los camiones, no sobrecargándolo más de lo admitido, y cubriendo la carga antes de marchar de la obra.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con la seguridad descrita en los apartados anteriores, las que serán controladas por el Jefe de Obra o Encargado.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria y de todos los mecanismos de aviso de maniobra de las mismas.

D) Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Calzado de seguridad homologado.
- Mono de trabajo, y en su caso, trajes de agua y botas.
- Guantes de Seguridad de acuerdo a la tarea a ejecutar.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, se esta va dotada de cabina antivuelco.
- Protección auditiva y del aparato respiratorio
- Mascarillas filtrantes y antipolvo

E) Protecciones Colectivas.

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Protección y señalización de zanjas y pozos de cimentación e instalaciones.
- Recipientes que contengan combustibles, productos tóxicos o inflamables deberán estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso de los trabajadores y de la maquinaria.
- Señalización y ordenación del tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla definidos por los circuitos de circulación.

2.1.2.- CIMENTACIONES.

A) Descripción de los trabajos.

Los trabajos a realizar consisten en la excavación, armado y hormigonado de zapatas corridas de muro y zapatas aisladas de pilares.

Como maquinaria se emplearan camiones con bombona de hormigón preamasado, agujas vibrantes de 50 mm., convertidor de alta frecuencia utilizando como medio auxiliar las Grúas-Torre con cubilote.

B) Riesgos más frecuentes

- Caídas a las zanjas y pozos.
- Caídas al mismo nivel, a consecuencia del estado del terreno, resbaladizo por barro.
- Heridas punzantes, causadas por las armaduras, o por caída de herramientas y materiales.
- Caída de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla y montaje de armaduras.
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.

C) Normas Básicas de Seguridad.

- Realización del trabajo por personal cualificado, para cada tarea en particular.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de armaduras, encofrados y materiales auxiliares, etc.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la zanja, únicamente se realizará los empalmes de las mismas.
- Las armaduras, para su colocación en las pantallas, encepados y riostras, serán suspendidas mediante eslingas de la grúa, y serán dirigidas con cuerdas.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo, con las seguridades correspondientes en cuanto a barandillas, pasarelas, escaleras, etc.
- Antes de realizar el refino de las paredes de la excavación, se desmocharán los bordes, para evitar caídas de material dentro de la misma.
- El mantenimiento correcto de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Estará especialmente prohibida la estancia de personas junto a las máquinas en movimiento.

D) Protecciones Personales

- Casco homologado, en todo momento, dentro de la obra.
- Guantes de cuero, para el manejo ferralla.
- Mono de trabajo.
- Trajes de agua, botas de goma en caso de lluvias.
- Cinturón portaherramientas.

E) Protecciones Colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Protección de zanjas o pozos mediante barandillas.

2.1.3. ESTRUCTURA.

A) Descripción de los trabajos

Estructura de pilares y vigas de hormigón armado. El forjado a emplear tendrá su correspondiente autorización de uso.

Las características técnicas, de materiales, hipótesis de carga, etc. se especificarán en el Anexo de Cálculo de Estructuras de la Memoria del Proyecto de Ejecución.

El hormigón será suministrado por plantas de preparación de hormigón, debiendo ser el tiempo de suministro del hormigón inferior a una hora.

Se distribuirá a los distintos tajos por medio de canaleta propia del camión-bombona en aquellas zonas en las que sea posible, utilizándose en el resto la grúa-torre previamente instalada, camión-bomba o camión-grúa.

La maquinaria a emplear por tanto será la grúa-torre, camión bomba de hormigonado, camión grúa en si caso, el vibrador de aguja, la sierra de corte circular para madera y los equipos de soldadura.

Se emplearán puntales metálicos en el apeo de forjados.

B) Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos en el manipuleo de la armadura.
- Pinchazos en los pies por elementos punzantes en fase de encofrado y desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, áridos).
- Golpes en manos, pies y cabeza.

- Electrocuciones, por contacto indirecto, por mala disposición de las líneas auxiliares sobre armaduras o mala disposición de tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Quemaduras al estar ejecutando soldaduras eléctricas en zonas sin delimitar las actuaciones.

C) Normas Básicas de Seguridad.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar la caída de las mismas a otro nivel.
- Realización del trabajo por personal cualificado, para cada tarea en particular.
- Todos los huecos de planta estarán protegidos con barandillas con rodapié.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de armaduras, encofrados y materiales auxiliares, etc.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acunamiento de puntales, etc.
- El hormigonado de forjados se realizará desde tabloneros, organizando plataformas de trabajo, sin pisar las bovedillas.
- Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto apilada en zonas que no sea de paso obligado del personal.
- Cuando la grúa-torre eleve los equipos de encofrado o la ferralla, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- Acotar las zonas de encofrado, hormigonado y desencofrado por debajo de esta, de manera que se evite la circulación del personal.
- Cuando haya corrientes externas, aislar el gancho de la grúa para evitar quemaduras.
- El manejo correcto de las grúas y las cargas elevadas.

D) Protecciones Personales.

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Pantallas para soldadura con doble visor.
- Gafas contra impactos y proyección de partículas para picado de la soldadura.
- Monos de trabajo.
- Calzado con suela reforzada anti clavo.
- Guantes y botas de goma durante el hormigonado.
- Cinturón de seguridad

E) Protecciones Colectivas

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m de altura, con rodapié y barandilla a 0,40m. En caso de que por su pequeño tamaño lo requieran, se protegerán los huecos horizontales mediante cuajado de tablones o con mallazos electrosoldados.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se puedan emplear para delimitar zonas de trabajo.
- La barandillas, del tipo indicado en los planos, se acopiarán de forma ordenada en un lugar seco y protegido.
- A medida que se vaya ascendiendo en la obra, se sustituirán las redes por barandillas.

2.1.3.1. ENCOFRADOS.

A) Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos por incorrecto apilado de madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caídas de encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros) durante la operación de izado a las plantas superiores.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de encofrado y desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas o jácenas.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Cortes o amputaciones en miembros superiores 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 ocasionados por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones climatológicas extremas (frío, calor o humedad extremas).
- Los derivados por trabajar sobre superficies mojadas.

B.) Normas básicas de seguridad

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla. Igualmente se procederá, durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará por medio de escaleras de mano reglamentarias sobresaliendo 1 metro sobre el plano de trabajo al que se accede y correctamente sujeta.
- Se instalarán protectores sobre las esperas de ferralla para evitar la hinca de personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de personas.
- Se mantendrá de forma exhaustiva el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán según los casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán, mediante un barrido y apilado en lugar conocido, para su posterior retirada.
- Se instalarán señales en los lugares indicados en los planos de señalización de obras:
 - Uso obligatorio de casco
 - Uso obligatorio de botas de seguridad
 - Uso obligatorio de guantes
 - Uso obligatorio de cinturón de seguridad
 - Peligro: contacto con corriente eléctrica
 - Peligro: caída de objetos
 - Peligro: caída al vacío
- El personal que utilice las máquinas-herramientas, contará con autorización escrita de su empresa, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de personas autorizadas.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, aplicados para su elevación a planta superior, y en el segundo para su retirada. Una vez realizado esto se barrerá el resto de pequeños escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas, éstas se harán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre carambucos o similar).
- El personal encofrador acreditará, a su contratación, ser "carpintero encofrador".
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa, que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad, y en su caso el Vigilante de Seguridad comprobará, en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Estas tendrán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará, sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

C.) Protecciones personales

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

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de PVC, de seguridad.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

2.1.3.2. TRABAJOS con HIERRO.

A) Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de cargas suspendidas.

B.) Normas básicas de seguridad

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, sobre durmientes de madera, capa a capa, evitando apilarlas con altura superior a 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 se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separado del lugar de montaje.
- Los despuntes o recortes de hierro y acero se recogerán y acopiarán adecuadamente para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas, que se sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativo o tendido de mallazos de reparto.
- Las maniobras de ubicación in situ de ferralla montada, se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiando mediante sogas en dos direcciones de la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que tendrá una visión global del conjunto.

C.) Protecciones personales

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

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de PVC, de seguridad.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas

2.1.3.3. TRABAJOS de MANIPULACIÓN del HORMIGÓN.

A) Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.

- Caídas de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimientos de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión, contactos eléctricos directos o indirectos.

2.1.3.4. TRABAJOS de VERTIDO del HORMIGÓN.

A) Riesgos más frecuentes

* Vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera, durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, en los tajos con riesgo de caída de altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros, intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

* Vertidos mediante cubo o cangilón

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

- Se señalizará mediante una traza horizontal (ejecutada con pintura en color amarillo) el nivel máximo de llenado del cubo, para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizarán mediante trazas en el suelo (o cuerda de banderolas) las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido, se ejecutará exclusivamente, accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas, fácilmente inteligibles por el gruista, o mediante medios de comunicación por radiotransmisión.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

** Vertidos de hormigón mediante bombeo.*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios a la vez, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (forjado, losas, etc.) se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.
- Antes de empezar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías), enviando masas de mortero de dosificación para evitar "atoramientos" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento, que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

2.1.3.5. NORMAS o MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE el HORMIGONADO de CIMENTOS.

La prevención que a continuación se describe, irá en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras, efectuado en el momento de su puesta en obra.

- Se prevén tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.
- Se prevén tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura).
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de las zanjas o zapatas para verter el hormigón (Dumper, camión hormigonera).

2.1.3.6. NORMAS o MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE el HORMIGONADO de FORJADOS.

- El izado de elementos se ejecutará, suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de elementos sueltos se efectuará, sobre bateas emplintadas. Los elementos se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante su elevación o transporte.
- El montaje se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición, conforme sea necesario.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales, antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- La comunicación entre forjados se realizará, mediante escalera de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 x 60 cm. La escalera sobrepasará en un metro la altura a salvar.
- En el momento que el hueco lo permita, se izará en torno a los huecos los petos definitivos de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz o Encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles, de un mínimo de 60 cm de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar, formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm).

- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

2.1.4.- CERRAMIENTOS.

A) Descripción de los trabajos

Los cerramientos exteriores estarán formados por fábrica de ladrillo visto de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento y arena de río 1/6, cámara de aire y trasdosado interior de tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor. En el interior de dicha cámara se colocará el aislamiento térmico-acústico que determine unas condiciones de habitabilidad aceptables según el CTE.

Para la correcta realización de los cerramientos, desde el punto de vista de la seguridad, se montarán andamios tubulares o motorizados en fachada, en los cuales el personal de obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las medidas de seguridad en la instalación en los andamios. (Perfecto anclaje, provistos de barandillas y rodapiés).

B) Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.
- Caídas de materiales o herramientas empleadas en los trabajos ocasionando daños a terceros y/o al propio personal de obra.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de los trabajos realizados en los ambientes pulverulentos ocasionados por cortes de ladrillos etc.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Derrumbamiento de los andamios modulares al quitar los anclajes a huecos.
- Proyección de partículas a los ojos en las operaciones de proyectado de china.
- Golpes y aplastamientos en las manos.

C) Normas Básicas de Seguridad

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Se suspenderán los trabajos de recubrimiento cuando la temperatura descienda por debajo de los 5° C.

Para el resto del personal:

- Colocación de señalización adecuada de la zona de trabajo prohibiéndose el tránsito de operarios por debajo de dichas zonas.
- Señalización de la zona de trabajo no acopiando materiales en la vertical donde se estén realizando los trabajos.
- Protecciones de personal público en tránsito.

D) Protecciones Personales

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de Seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho y/o cuero cuando las tareas lo requieran.
- Gafas de seguridad contra partículas.
- Botas con puntera reforzada

E) Protecciones Colectivas

- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constanding éstas dos de pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas a 90 cm. y 45 cm. de altura provistas de rodapié de 15 cm. debiendo de resistir 150 Kg/ml., y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos, no usándose "nunca" como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- Cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándola, prohibiendo el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- No se cargarán los andamios, con acopios de materiales más de lo necesario para la utilización inmediata.
- Los andamios para trabajos interiores se construirán mediante escalerilla y tablonos (con 3 mínimo) e irán protegidos por barandillas reglamentarias.

- Las borriquetas que se utilizan para trabajos de poca altura, estarán perfectamente apoyadas y la plataforma de apoyo será igual de ancha que en los andamios.

2.1.5.- CUBIERTAS.

A) Descripción de los trabajos

En el edificio hay dos tipos de cubierta, cubierta transitable en áticos y terrazas y cubierta no transitable. La cubiertas está formada por los siguientes elementos:

- Transitable: Hormigón de pendiente, doble lámina asfáltica autoprotegida sobre fieltro geotextil, aislamiento rígido con placa rígida de poliestireno extruido, y baldosas de gres antideslizante.
- No transitable: Hormigón de pendiente, doble lámina asfáltica autoprotegida sobre fieltro geotextil, aislamiento rígido con placa rígida de poliestireno extruido, y grava de río limpia.

Se han previsto los correspondientes puntos de construcción, así como los refuerzos de impermeabilización en los puntos de discontinuidad y en la ventilación correspondiente a la cámara de aire, mediante colocación de piezas especiales.

B) Riesgos más frecuentes

- Caídas de personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de seguridad aquí redactados.
- Caídas de materiales que se están usando en la cubierta.
- Golpes y cortaduras.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.

C) Normas Básicas de Seguridad

- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, colocaremos cintas de señalización prohibiéndose el tránsito de personas debajo de los tajos.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.

- Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga, teniendo la precaución de lastrar elementos susceptibles de poder ser levantados por el viento.
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

E) Protecciones Colectivas

- Evitar el tránsito de personas ajenas al tajo por debajo de las zonas de trabajo.
- Realizar los acopios de los materiales de cubrición en las zonas previstas para ello.

2.1.6.- ALBAÑILERÍA INTERIOR.

A) Descripción de los trabajos

La separación entre habitaciones y áreas de distinto uso se realizará con un tabique cuyo núcleo central estará compuesto por doble tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor y cámara de aire intermedia, donde se alojará el aislamiento térmico y acústico de lana mineral.

La tabiquería interior está formada por tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, revestido con guarnecido y enlucido de yeso. Este sistema permite albergar la canalización de instalaciones y garantiza un adecuado aislamiento acústico.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

Andamios de borriquetas.

Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados y guarnecidos; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

Escaleras de madera o metálicas.

Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o con medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3,00 m.; en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados o escaleras metálicas compuestas de elementos tubulares metálicos de sección rectangular, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

B) Riesgos más frecuentes

** En trabajos de tabiquería:*

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con paleta.
- Salpicaduras de pasta y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
- Reacciones cutáneas por manipulación de mantas de fibra de vidrio.

** En los trabajos de apertura de rozas manualmente:*

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

** En los trabajos de guarnecido y enlucido:*

- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- Dermatitis por contacto con las pastas y los morteros.

** En los trabajos de solados y alicatados:*

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar y lijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:

- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- Caídas al mismo nivel.
- Pinchazos en los pies.

C) Normas Básicas de Seguridad

- Hay una norma básica para todos estos trabajos, es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamado trompa de elefante y/o cinta transportadora, convenientemente anclada frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.
- Se dispondrá de un tendido de instalación alumbrado que permite el trabajo adecuado en todas las zonas, en los casos en que la instalación sea a base de portátiles. Estos estarán provistos de sus clavijas adecuadas y revisados periódicamente.
- Los cuadros eléctricos estarán debidamente protegidos mediante diferenciales y permitan el corte por sectores de obra. Se disponen en sitios accesibles y visibles.
- Se prohibirá hacer hogueras en zonas interiores.

D) Protecciones Personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologada para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.
- Orejeras de protección contra el ruido para el corte de piezas cerámicas con sierra.

E) Protecciones Colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

2.1.6.1 PROYECCIÓN de AISLAMIENTOS TÉRMICOS.

A.) Descripción de los trabajos

El aislamiento previsto en particiones exteriores será:

Aislamiento en cámaras: Espuma rígida de poliuretano fabricado in situ por proyección sobre cara interior de cerramiento de fachadas con densidad mínima de 30 kg/m³, espesor mínimo de 30 mm y obtención de coeficiente de resistencia térmica < 0,52.

B) Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones
- Reacciones y cegueras en los ojos
- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal en altura

C.) Normas básicas de seguridad

- Hay una norma básica para estos trabajos, es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- Prohibido fumar en recintos de almacenaje de productos químicos.
- Uso imprescindible de equipos especiales de ropaje.

D) Protecciones Personales:

- Mono de trabajo con cubrición de la cabeza.
- Casco de seguridad homologada para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Gafas de seguridad.
- Mascaras dotadas con doble filtro de cubrición completa de la cara

E) Protecciones Colectivas

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Acordonamiento de la zona de obra en la que se vaya a proyectar el aislamiento con restricción de paso para demás personal.

2.1.7.- ACABADOS e INSTALACIONES.

A) Descripción de los trabajos

Se presentan los siguientes acabados interiores: carpintería de madera y aluminio, cristalería, pinturas, barnices, solados y alicatados.

En las instalaciones, se contemplan los trabajos de electricidad, antenas de TV y FM, telefonía, fontanería, saneamiento e instalaciones de gas.

B) Riesgos más frecuentes

En Acabados:

* Carpintería de madera y metálica:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de las carpinterías exteriores.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas y herramientas eléctricas, etc.

* Acristalamientos y Revestimientos:

- Caídas de materiales.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

* Pinturas y barnices:

- Intoxicaciones por emanaciones.

- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

* Oficio de soldador-marmolista

- Caída de materiales en durante la colocación de peldaños.
- Golpes y aplastamientos en los dedos
- Cortes en extremidades originadas por maquinaria auxiliar.
- Salpicaduras de partículas a los ojos.

En Instalaciones:

* Instalaciones de fontanería, producción de A.C.S., calefacción y gas:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Proyección de partículas

* Instalaciones de Electricidad:

- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- Electrocuciiones.
- Quemaduras por descargas eléctricas
- Cortes en extremidades superiores.
- Atrapamientos de los dedos en la ayuda, al introducir el cable en los conductos.

* Instalación de antena de TV y FM y telefonía

- Caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Caídas de objetos.
- Heridas en extremidades superiores en la manipulación de los cables.

C) Normas Básicas de Seguridad.

En Acabados:

** Carpintería de madera y aluminio:*

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

** Acristalamientos:*

- Los vidrios de dimensiones grandes que se montarán en las ventanas se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se señalizarán los cristales una vez colocados.
- Se retirarán los fragmentos de vidrio lo antes posible manteniéndose los tajos limpios de ellos.

** Pinturas y barnices*

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

** Oficio de soldador-marmolista*

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material, para evitar golpes y aplastamientos.

En Instalaciones:

** Instalaciones de fontanería, producción de A.C.S., calefacción y gas:*

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las canalizaciones.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

* Instalaciones de electricidad:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica por herramientas auxiliares de uso testers, busca polos, etc.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.
- Las herramientas eléctricas portátiles dispondrán de doble aislamiento de seguridad.
- No se usarán nunca las puntas de los conductores como clavijas de toma de corriente.

* Instalaciones de antena de TV y FM y telefonía.

- La maquinaria portátil que se emplee tendrá doble aislamiento.
- No se trabajará los días de lluvia, viento, nieve o hielo en la parte de la instalación a realizar en la cubierta.

*D) Protecciones Personales y Colectivas**En Acabados:** Carpintería de madera de aluminio:*Protecciones Personales:*

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.

Protecciones colectivas:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios, etc.).
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas, señalizadas y protegidas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en sus emplazamientos, hasta su fijación definitiva.

* Acristalamientos y Revestimientos:*Protecciones personales:*

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Protecciones colectivas:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

* Pinturas y barnices:

Protecciones personales:

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- Uso de mascarilla protectora con filtro de respiración en los trabajos de pintura tóxica y en zonas poco ventiladas.

Protecciones colectivas:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

* Oficio de soldador- marmolista

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla para trabajos de corte
- Gafas de seguridad

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará limpia y ordenada, con suficiente luz natural ó artificial
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona de trabajo, para anular accidentes por caídas de materiales.

En Instalaciones:

* Instalación de fontanería, producción de A.C.S., calefacción y gas:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas polainas de cuero.

Protecciones colectivas:

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- El uso de soldadura eléctrica en armaduras y/u otro trabajo se deberá tener especial cuidado en la ubicación de las pinzas de maza que no afecte por descargas del equipo a otros operarios.

* Instalaciones de electricidad:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco aislante homologado.

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

* Instalación de antena de TV y FM y telefonía

Protecciones personales

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Calzado antideslizante
- Cinturón de seguridad homologado

Protecciones colectivas

- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos, será metálica, cuajada convenientemente con tablones cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 cm.

2.1.8.- INSTALACIONES SANITARIAS.

Para calcular las dimensiones mínimas y número de elementos que comprenden las instalaciones sanitarias se tendrá en cuenta que el nº estimado de trabajadores es 18 y las siguientes normas:

DIMENSIONES MÍNIMAS:

Vestuarios.....	2,00 m ² / trabajador.
Retretes.....	1,00 x 1,20 m ² .
Altura techo.....	2,30 m.

NUMERO de ELEMENTOS:

Retretes.....	1 ud / 25 operarios
Lavabos.....	1 ud / 10 operarios
Duchas (con agua caliente).....	1 ud / 10 operarios

Por lo tanto, para esta obra serán:

Retretes.....	1 ud.
Lavabos.....	1 ud.
Duchas.....	1 ud.

NUMERO CASETAS:

Módulo de vestuarios (c/ud=20,7 m ²).....	1 ud.
Módulo de aseos (c/ud=20,7 m ²).....	1 ud.

Asimismo, existirán diversos módulos para:

- Local de oficina de obra.....1 ud.
- Local para almacén.....1 ud.
- Comedores.....1 ud.

* Dotación de los aseos:

- 1 retrete con carga y descarga automática de agua corriente; papel higiénico y perchas (en cabinas aisladas, con puertas con cierre interior).
- 1 lavabo, 1 secamanos eléctrico por aire caliente de parada automática, 1 dosificador de jabón de uso industrial de 1 litro de capacidad cada uno y 1 espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m².
- 1 ducha instalada en cabina aislada con puerta de cierre interior con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.

** Dotación de los vestuarios:*

- 6 taquillas metálicas provistas de llave.
- 1 banco de madera corridos.
- 1 espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m².
- 1 paneles radiantes de 1.500 W.
- 1 Botiquín de urgencia, con el siguiente contenido obligatorio:
 - 1 Frasco, contenido agua oxigenada.
 - 1 Frasco, contenido alcohol de 96°.
 - 1 Frasco, contenido tintura de iodo.
 - 1 Frasco, contenido mercurcromo.
 - 1 Frasco, contenido amoníaco.
 - 1 Caja, contenido gasa estéril. (Linitul, apósitos y similares)
 - 1 Caja, contenido algodón hidrófilo estéril.
 - 1 Rollo de esparadrapo.
 - 1 Torniquete.
 - 1 Bolsa para agua o hielo.
 - 1 Bolsa, contenido guantes esterilizados.
 - 1 Termómetro clínico.
 - 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
 - Antiespasmódicos.
 - Analgésicos.
 - Tónicos cardíacos de urgencia.
 - Jeringuillas desechables.

Existirá igualmente, depositado en la caseta de dirección de obra, un maletín-botiquín portátil, con idéntico contenido, en prevención de riesgos menos graves que se puedan producir en los tajos, para evitar que el botiquín ubicado en el vestuario no tenga que ser sacado de su lugar.

El vertido de los efluentes procedentes de los servicios higiénicos se hará como se indico en el punto 1.2.14. de este estudio, directamente a la red de alcantarillado público en el punto indicado en plano correspondiente, si bien intercalando una arqueta convencional de medidas 60 x 60.

** Dotación del comedor.*

- 1 mesas corridas y 2 bancos del mismo tipo, en madera.
- 1 calienta-comidas para veinte personas.
- 2 depósitos con cierre, para el vertido de desperdicios.
- 1 fregaderos de acero inoxidable.
- 1 termo eléctrico de 100 litros.
- 1 paneles radiantes de 1.500 W.

** Normas generales de conservación y limpieza.*

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como, grifos, desagües y alcachofas de duchas, serán de materiales protegidos a la corrosión y estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos serán aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

2.1.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

A) Descripción de los trabajos

Previo petición de suministro a la empresa suministradora de electricidad, se acometerá a la red general y en el punto indicado procediendo a continuación al montaje de la instalación provisional eléctrica.

La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie mediante caseta privativa 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.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de grúa, vibrador, etc., dotado de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora, en una caseta privativa según instrucciones de esta.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

B) Riesgos más frecuentes.

- Caídas en la altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

C) Normas Básicas de Seguridad.

- Cualquier parte de instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Las derivaciones de conexiones a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

D) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

E) Protecciones Colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

2.1.10 INSTALACIÓN de PRODUCCIÓN de HORMIGÓN.*A) Descripción de los Trabajos*

Como se ha dicho en el apartado correspondiente a estructura, se empleará preferentemente hormigón transportado en camiones con bombonas usándose para su puesta en obra la grúa-torre.

B) Riesgos más frecuentes

- Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos.
- Rotura de conducciones por desgaste y vibraciones.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

*C) Normas Básicas de Seguridad*** En el uso de hormigoneras*

Aparte del hormigón transportado en bombonas, para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, se emplearán también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada completamente inmovilizada.
- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado y cerrado permanentemente.

**En operación bombeo:*

- En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
- Los hormigones a emplear serán de granulometría y de consistencia plástica adecuada.
- Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.
- Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
- Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
- Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba y todas las conducciones.

** En operaciones de vertido manual de los hormigones:*

- Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.

** Instalación de Ferrallado*

- La mesa para el armado de la ferralla, así como las máquinas se colocarán alejadas de la zona de posible caída de materiales o en el interior de la propia obra, de forma que quede siempre a resguardo.
- La maquinaria eléctrica (dobladoras, cizalla, etc.) deberá estar conectada a tierra y los cables eléctricos irán aéreos o enterrados y, en este último caso, señalizados.
- Los ferrallistas utilizarán guantes para el manejo del hierro, así como botas de seguridad.

D) Protecciones Personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.

- Guantes de goma.
- Guantes de cuero y calzado reforzado para manejo de ferralla.

E) Protecciones Colectivas

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.
- Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

2.1.11. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Según la Norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:

Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc... a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B: Son fuegos líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Clase D: Son aquellos en los que consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el carburante (oxígeno) está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en la oficina de obra; uno de 12 Kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg. de polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

2.1.12. MAQUINARIA.

2.1.12.1 PALA CARGADORA.

A.) Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caídas de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

B.) Normas Básicas de Seguridad:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

C.) Protecciones Personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuado.

- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico

D.) Protecciones Colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización de recorridos de maquinaria.

2.1.12.2. CAMIÓN BASCULANTE.

A.) Riesgos más frecuentes:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por las rampas de acceso.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- El acceso a la parte superior de la máquina se hará mediante pates y aros exteriores integrados en la misma.
- El personal que maneje la maquinaria conocerá la carga máxima para cada grado de inclinación.

C.) Protecciones Personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad

D.) Protecciones Colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta mediante topes.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- La zona de trabajo de las máquinas estará perfectamente delimitada y señalizada.

2.1.12.3. RETROEXCAVADORA.

A.) Riesgos más frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y, se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

C.) Protecciones Personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

D.) Protecciones Colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por rampas, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

2.1.12.4. MAQUINILLOS.

A.) Riesgos más frecuentes

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia y buen funcionamiento del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

C.) Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

D.) Protecciones Colectivas

- El gancho suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

2.1.12.5. GRUAS TORRE.

A.) Riesgos más frecuentes

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocutión por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.
- Atrapamiento por falta de protección de los órganos móviles de la máquina.
- Deficiente funcionamiento de los limitadores

B.) Normas básicas de seguridad

El montaje, por ser una de las fases de mayor riesgo, se hará bajo la dirección del equipo técnico del fabricante, y en todo caso, se hará de la siguiente forma:

- Se montará el pórtico, el bastidor móvil (elemento auxiliar), el elemento base y el de la cima de la torre, incluida la pluma y el contrapeso. Se pondrá entonces en tierra un elemento intermedio de la torre, y mediante un carrillo de pluma se levantará hasta la altura del monocarril y se enganchará a la vagoneta que corre sobre este.
- Con el cabestrante de elevación se alzará la parte móvil de la grúa, comprendiendo la flecha, la contraflecha y la parte rodante, hasta la abertura de introducción prevista en el bastidor externo; después se dejará que el elemento se deslice sobre el monocarril, se introducirá en la ventana del almacén y se fijará a la torre con frenos.
- El bastidor externo vinculado y sujeto a la torre debe poder desplazarse a una altura mayor, para permitir repetir la operación.
- El desmontaje puede ser más peligroso por la presencia de óxido, incrustaciones de cemento, etc., por lo que es conveniente que, al igual que durante el montaje, el personal de obra esté asesorado por la casa fabricante de la grúa.
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Asimismo estará dotada de pestillo de seguridad en perfecto estado.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocándose la carga bien repartida para evitar desplazamientos. Para elevar palets se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocándose nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palet, pudiéndose usar una estructura portapalets metálica en vez de las eslingas.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el deslizamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas máximas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por personal competente, auxiliado por el señalista.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h y corte de electricidad a 80 km/h.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalar al montar la grúa.

- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

C.) Protecciones personales

- El maquinista y el personal auxiliar llevará casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- Calzado de seguridad homologado contra caída de objetos, con plantilla reforzada para evitar el peligro de pinchazo de clavos o armaduras.
- Botas de goma, cuando se trabaje en ambientes húmedos.
- Mono de trabajo, bien ajustado al cuerpo para evitar enganches o atrapamientos.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

D.) Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre otras personas que estén trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- No se utilizará como lastre o contrapeso ni líquidos ni arena con humedad superior al 10%.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, esta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño lastre del gancho de esta, elevándolo hacia arriba, posicionando el carro cerca del mástil, comprobando que no hay riesgo de enganche girando la pluma completamente, se pondrán a cero todos los mandos de la grúa dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.
- Se dispondrá una toma de tierra exclusiva para cada grúa.

2.1.13. MAQUINAS – HERRAMIENTAS.

2.1.13.1 CORTADORA de MATERIAL CERÁMICO.

A.) Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones

B.) Normas Básicas de Seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución desconectando la máquina.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

C.) Protecciones Personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Orejeras contra ruidos molestos.

D.) Protecciones Colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

2.1.13.2. VIBRADOR.

A.) Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

B.) Normas Básicas de Seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

C.) Protecciones Personales.

- Casco homologado.
- Botas dieléctricas de goma.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.
- Guantes dieléctricos.

D.) Protecciones Colectivas

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

2.1.13.3. SIERRA CIRCULAR.

A.) Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste, que deberá ser sustituido por uno nuevo al apreciarse alguna anomalía, realizando esto con la máquina desconectada.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

C.) Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

D.) Protecciones Colectivas

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

2.1.13.4. AMASADORA.

A.) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las paredes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.
- En ningún caso se intentará arrancar las máquinas haciendo girar el tambor.

C.) Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

D.) Protecciones Colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

2.1.13.5. HERRAMIENTAS MANUALES.

En este grupo incluimos las siguiente: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

A.) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B.) Normas Básicas de Seguridad

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

C.) Protecciones Personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.
- Mascarillas de protección

D.) Protecciones Colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas

2.1.14. MEDIOS AUXILIARES.

A) Descripción de los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

Andamios.:

- Andamio de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablonos, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.
- Andamios tubulares de bastidores o módulos tipificados, compuestos por un armazón tubular o de perfil laminado, desmontables, estando enlazados los tubos entre sí por juntas apropiadas.

Escaleras.:

- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras de los edificios, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es, el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de los largueros y travesaños en número igual al de peldaño de la escalera, haciendo éste las veces de encofrado.
- Escalera de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

B) Riesgos más frecuentes

* Andamios de borriquetas

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablonos como tablero horizontal.

* Andamios tubulares

- Derrumbamiento debido al mal asiento del andamio, ú oxidación de los elementos que lo forman, principalmente las uniones, tenazas y tornillos.
- Deformación de los elementos del andamio debido a sobreesfuerzos, mal ajuste de los pernos o falta de previsión de las cargas a soportar

* Escaleras fijas

- Caídas del personal.

* Escaleras de mano

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

C) Normas Básicas de Seguridad

Generales para los todos los tipos de andamios de servicios.

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

* Andamios de borriquetas y caballetes

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen una altura mayor a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

* Andamios tubulares

- Se arriostrarán convenientemente entre sí y se anclarán a la fachada o a elementos resistentes al menos cada 20 m².
- Se nivelarán y aplomarán los elementos del andamio.
- Se estudiará la resistencia del terreno para conseguir el asiento preciso de los elementos del andamio.

* Escaleras de mano

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se realizarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.

D) Protecciones Personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Zapatos con suela antideslizante.

E) Protecciones Colectivas

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

2.1.15. FORMACIÓN del PERSONAL.

Se impartirá formación en materia de seguridad e higiene en el trabajo, al personal de obra.

2.1.16. MEDICINA PREVENTIVA y PRIMEROS AUXILIOS.

* Botiquines.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Cada botiquín contendrá, como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

* Asistencia a accidentados.

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

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

* Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año debiendo aportar el certificado de vacunación antitetánica.

2.2.- APLICACIONES de la SEGURIDAD en el PROCESO de REPARACIÓN, CONSERVACIÓN, ENTRETENIMIENTO y MANTENIMIENTO.

* Objeto

En este capítulo se especifican los criterios que han de seguirse, mediante personal adecuado o técnico competente, que deberá planificar y realizar periódicamente, en el tiempo de explotación de los edificios.

En él quedan expuestos los distintos trabajos y oficios que pueden intervenir a tal fin; los riesgos, las normas y protecciones a adoptar, con el fin de reducir al mínimo posible la siniestralidad en la conservación de los edificios.

Se hace notar en este punto, la conveniencia del encargo, por parte de la Propiedad de los edificios en el momento de acometer obras de reparación o mantenimiento, de un proyecto que comprenda los trabajos a realizar en la forma correcta y la supervisión, por parte de un técnico cualificado, de los mencionados trabajos.

Al no existir en la mayoría de los casos una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento, y siendo difícil prever que elementos han de ser reparados, nos encontramos con la dificultad de desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, conservación y entretenimiento, son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello nos remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad e Higiene, en los que se describen los riesgos específicos y sus medidas de prevención para cada clase de obra:

- Cubiertas
- Cerramientos
- Albañilería interior
- Acabados
- Instalaciones

* Legislación vigente

Para la redacción de este capítulo, se ha tenido en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico o local, relativa a los trabajos que deban realizarse para llevar a cabo los cuidados, mantenimiento, repaso y reparación de los edificios, así como las correspondientes condiciones de seguridad a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación periódica de estas actividades, el responsable encargado de la Propiedad, comprobará la vigencia de las previsiones y actualizará, si ello es posible, aquellos aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, tal como a título de ejemplo se expone a continuación:

- Reglamento de aparatos elevadores
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

* Limitaciones de uso de los edificios

Durante el uso de los edificios se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fueron proyectados y, por tanto, producir deterioros o alteraciones substanciales en su funcionamiento.

2.2.1. PRECAUCIONES, CUIDADOS, RIESGOS más FRECUENTES y NORMAS BÁSICAS de SEGURIDAD.

2.2.1.1. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO.

** Precauciones:*

- Evitar erosiones del terreno.
- Evitar cargas no previstas en taludes.
- No modificar los perfiles del terreno ni de la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

** Cuidados:*

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de basuras.
- Limpieza de drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Cuidados de jardinería.
- Comprobación del estado de sellados de juntas.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Riego de las zonas ajardinadas.
- Efectuar riegos de limpieza.

** Riesgos más frecuentes:*

- Caídas en altura.
- Caída de objetos.

** Normas básicas de seguridad:*

- Se canalizará la circulación de personal, evitando las zonas de trabajo.
- Los pozos o zanjas estarán correctamente señalizadas para evitar caídas de personas en su interior.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.
- Se tendrán previstos a pie de obra los elementos necesarios para realizar entibaciones en caso de ser necesarias.
- Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

2.2.1.2. CIMENTACIONES.

** Precauciones:*

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones de estabilidad del terreno.
- No alterar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni solicitudes.

** Cuidados:*

- Vigilar e inspeccionar posibles lesiones en las cimentaciones.
- Vigilar el estado y posible alteración de los materiales.
- Comprobar el estado de relleno de las juntas.

** Normas básicas de seguridad:*

- Por tratarse de trabajos muy delicados, se recurrirá siempre a empresas y personal altamente especializado, que lleve a cabo las posibles reparaciones de las cimentaciones, bajo la supervisión de técnico cualificado y en las debidas condiciones de seguridad.
- Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

2.2.1.3. RED DE SANEAMIENTO.

** Precauciones:*

- No variar substancialmente el diseño de la red
- Considerar las secciones de los colectores existentes en el caso de incrementar vertidos a la red
- No realizar vertidos de sólidos a través de la red, ya que al estar esta conectada con la red general a través de una arqueta separadora de grasas, quedarían residuos en ella.

** Cuidados:*

- No verter sustancias nocivas que puedan alterar la naturaleza de los colectores.
- No verter objetos que por su naturaleza, forma o dimensiones, pudieran provocar atascos en la red.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Limpieza e inspección de pozos de registro.
- Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos y botes sifónicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.
- Vigilancia del estado de los materiales.
- Inspección de los elementos fijos de seguridad, tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

** Riesgos más frecuentes:*

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Enterramientos.
- Intoxicaciones.
- Explosiones.
- Inflamaciones.
- Contaminaciones.

** Normas básicas de seguridad:*

- La protección contra desprendimientos, en la reparación de pozos de registro, se realiza con anillos metálicos o cajones, colocando en la boca una protección a modo de plinto de 30 cm de altura, que evita la caída de objetos al pozo.
- En el caso de reparaciones en túnel, éste se entibará en la zona deteriorada. La iluminación portátil se realizará a tensión de seguridad de 24 V siendo las luminarias de protección IP-6 ante riesgos mecánicos, y serán antideflagrantes si se detectasen gases explosivos.
- Periódicamente se realizarán mediciones para detectar y evacuar la presencia de gases explosivos (CO, SH₂), así como el contenido de CO₂ en la atmósfera de trabajo.
- Se procederá a la ventilación forzada del pozo y túnel, en el caso de que los resultados de las evaluaciones de las posibles contaminaciones sean superiores a las admisibles.
- Se dejará una cuerda o cable colgando de la boca del pozo y amarrada al cinturón de seguridad del pocero, como sistema de salvamento.

- Siempre que se esté trabajando en el interior del pozo o túnel, una persona estará en la boca y en contacto permanente con la que esté en el interior.
- Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

** Inflamaciones y explosiones:*

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de la realización de los distintos trabajos, se informará de la situación de las canalizaciones de agua, gas, electricidad, o de cualquier otro tipo que tengan los edificios y que afecte a la zona de trabajo. Si se han encontrado dichas canalizaciones, deben señalarse y protegerse adecuadamente.

Es aconsejable ponerse en contacto con el representante local de los servicios que estén afectados, para decidir en común las medidas de precaución que haya que adoptar.

El contratista encargado de realizar dichos trabajos, debe tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo, se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Cloacas.
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Conducciones para iluminación de vías públicas.
- Sistemas para semáforos.
- Canalizaciones de servicios de refrigeración.
- Canalizaciones de vapor.
- Canalizaciones para hidrocarburos.

Estos riesgos se paliarán tomando las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada, que evacue los posibles vapores inflamables.
- No se encenderá ningún tipo de sistema de iluminación, ni máquinas eléctricas, hasta que no se esté seguro de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos, se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire.

** Intoxicaciones y contaminaciones*

Estos riesgos se presentan, cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales, por rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación, y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de comenzar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

2.2.1.4. ESTRUCTURA.

** Precauciones:*

- No variar las secciones de los elementos naturales.
- Evitar humedades permanentes o habituales.
- No variar las hipótesis de carga.
- No abrir huecos en forjados, ni en losas.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

** Cuidados:*

- Vigilar la aparición de grietas, flechas, desplomes y su evolución o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de juntas.
- Limpieza de los elementos estructurales vistos.

** Riesgos más frecuentes:*

- Caídas de objetos al mismo y a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.

** Normas básicas de seguridad:*

- Siempre que se trabaje en la sustitución o modificación de algún elemento estructural, se procederá al apeo del mismo, con el fin de desviar temporalmente la transmisión de los esfuerzos.
- Estos trabajos deberán estar siempre dirigidos por técnico competente.
- Si existiese la posibilidad de proyección de objetos hacia zonas de tránsito o habitadas, se dispondrán pantallas rígidas que impidan las caídas.
- Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

2.2.1.5. CERRAMIENTOS EXTERIORES.

** Precauciones:*

- No fijar elementos pesados, ni cargar o transmitir empujes sobre el cerramiento.
- Evitar humedades permanentes o habituales.
- No abrir huecos en los cerramientos.

** Cuidados:*

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes, o cualquier anomalía.
- Comprobar el estado y relleno de juntas y del material de sellado.
- Limpieza de fachadas.

** Riesgos más frecuentes:*

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no utilizar correctamente los andamios, o no estar estos correctamente instalados.
- Caídas de las herramientas o máquinas instaladas.

** Normas básicas de seguridad:*

Cabe la sustitución por deterioro- de carpinterías y acristalamientos, la reparación de superficies, repintado, etc., trabajos que al ser preciso que se realicen en el exterior exigen:

- Aislamiento de la zona de trabajo.
- Valla delimitadora de la zona de trabajo.
- Señalización.
- Andamio exterior.
- Lonas o elementos similares de protección.

Los andamios deberán ser montados por personal especializado, y el montaje supervisado y legalizado por técnico competente.

Una vez montado el andamio y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la de trabajo multiplicada por tres.

Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

2.2.1.6. CUBIERTAS.

** Precauciones:*

- No cambiar las características formales ni modificar las solicitudes o superar las sobrecargas previstas.
- No fijar elementos perforando las impermeabilizaciones.
- No situar elementos que dificulten el normal desagüe de las cubiertas.

** Cuidados:*

- Limpieza de canalones, limahoyas y cazoletas.
- Inspección del estado del pavimento de las cubiertas planas.
- Inspección del estado de los faldones de cubiertas.
- Inspección del estado de baberos y vierteaguas.
- Comprobar el estado de relleno de las juntas.
- Limpieza del pavimento de las cubiertas planas.
- Vigilar el estado de los materiales.

** Riesgos más frecuentes:*

- Caídas del personal que intervienen en los trabajos.
- Caídas de objetos.
- Hundimiento por acopios.

** Normas básicas de seguridad:*

En las cubiertas inclinadas se trabajará siempre con cinturón de seguridad fijado a elementos resistentes. Si existiesen anclajes dejados durante la construcción del edificio, se someterán a pruebas de tracción en todas las direcciones, utilizándose exclusivamente en el caso de que se muestren absolutamente fiables.

Si existiese la posibilidad de proyección de objetos hacia zonas de tránsito o habitadas, se dispondrán pantallas rígidas que impidan las caídas.

Se utilizarán las protecciones personales y colectivas para estos trabajos indicados en la Memoria Descriptiva de este Estudio de Seguridad.

2.2.1.7. PARTICIONES.

** Precauciones:*

- No colgar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre los elementos de división.
- Evitar humedades permanentes o habituales.

- No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección.
- No abrir huecos.

** Cuidados:*

- Vigilar y seguir la evolución de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de juntas de dilatación, su relleno y sellado.
- Limpieza.

2.2.1.8. INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

** Precauciones:*

- No se realizarán modificaciones en la instalación.
- No deberá operar sobre la instalación personal no especializado.
- Evitar humedades permanentes o habituales.

** Cuidados:*

- Comprobar el estado de las fijaciones de mástiles de antena.
- Comprobar el estado de las conexiones en puntos de registro.
- Comprobar la llegada de intensidad de señales.
- Vigilar el estado de los materiales.

2.2.1.9. INSTALACIONES de FONTANERÍA.

** Precauciones:*

- Cerrar o vaciar sectores afectados, antes de manipular las redes.
- Evitar modificaciones en la instalación.
- No utilizar la red como elemento de puesta a tierra.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

** Cuidados:*

- Comprobar las llaves de desagüe.
- Comprobar la estanqueidad de la valvulería de la instalación.

- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Verificar el funcionamiento correcto de las válvulas de retención.
- Vigilar el estado de los materiales.

2.2.1.10. INSTALACIONES de CLIMATIZACIÓN.

** Precauciones:*

- No introducir modificaciones en las condiciones de uso de las instalaciones.
- Mantener la instalación en condiciones adecuadas de presión.

** Cuidados:*

- Limpieza de los filtros.
- Limpieza de los elementos y depósitos de las instalaciones.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar la estanqueidad de la instalación.
- Comprobar el funcionamiento de los mecanismos.
- Purgado de la instalación.
- Comprobar las condiciones de trabajo de los equipos de presión, temperatura de funcionamiento, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los equipos de control y dispositivos de seguridad.

2.2.1.11. INSTALACIONES de EVACUACIÓN de HUMOS y GASES.

** Precauciones:*

- Evitar modificaciones en la instalación.
- No hacer conexiones nuevas a conductos en servicio.
- No condenar las rejillas de entrada o salida de aire.

** Cuidados:*

- Comprobar la estanqueidad de la conducción.
- Limpieza de conductos, rejillas y extractores.

- Comprobar el funcionamiento de los extractores.
- Vigilar el estado de los materiales.

2.2.1.12. INSTALACIONES de ELECTRICIDAD y ALUMBRADO.

** Precauciones:*

- Evitar modificaciones en la instalación.
- No condenar los accesos a los elementos de las instalaciones.

** Cuidados:*

- Sustitución de elementos defectuosos por otros de buen funcionamiento.
- Desconexión de las redes en ausencia prolongada.
- No sobrecargar los circuitos.
- Vigilar el estado de los materiales.

2.2.2. REPARACIONES.

El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Estudio de Seguridad e Higiene, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgo más frecuente y las medidas correctoras que corresponden.

2.2.2.1. REPARACIÓN de INSTALACIONES de CALEFACCIÓN y GAS.

Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

2.2.2.2. REPARACIÓN de INSTALACIONES de AGUA CALIENTE SANITARIA.

Al igual que en el apartado anterior se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

2.2.3.- CONCLUSIÓN.

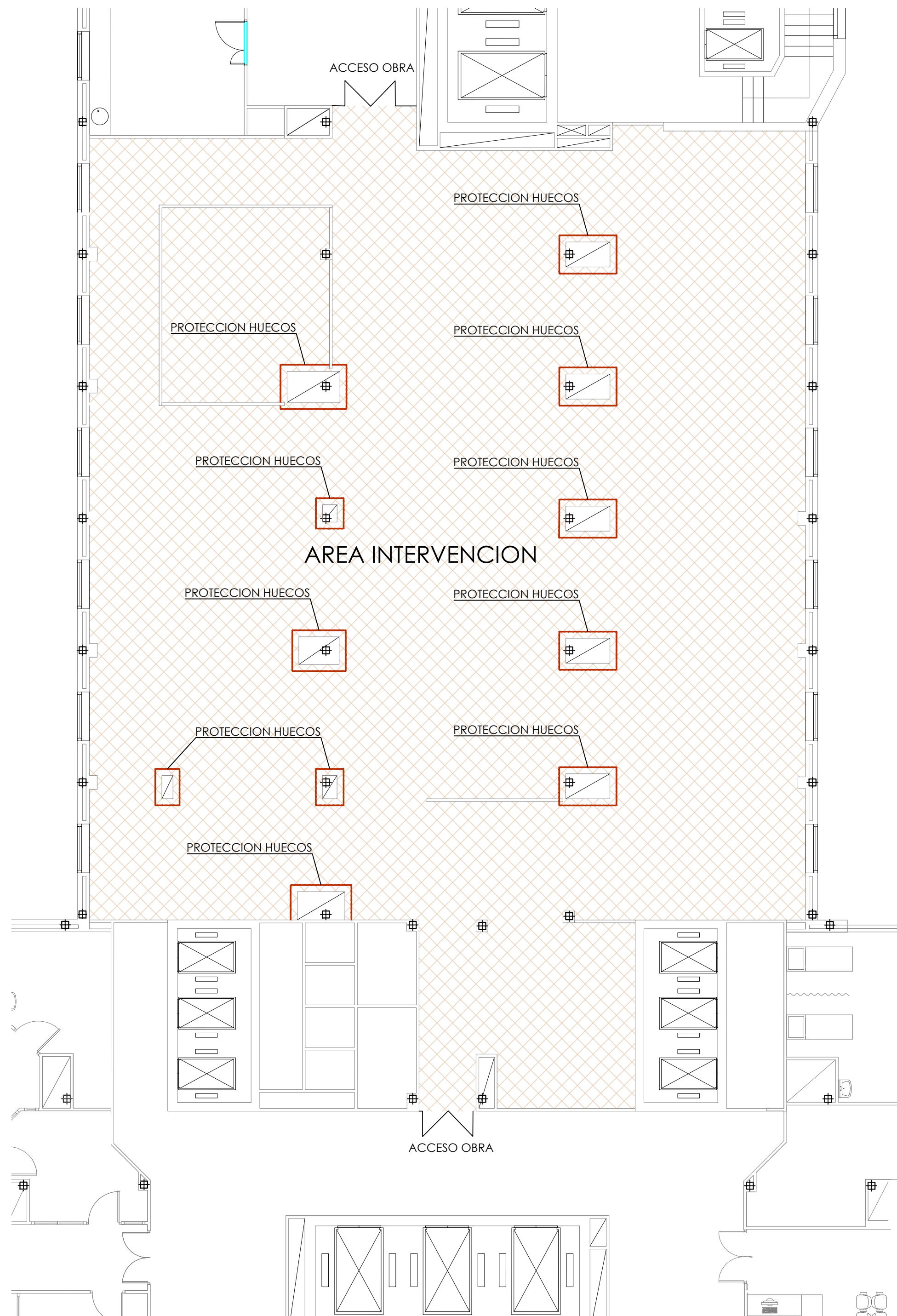
Con lo expuesto en la presente Memoria, Planos, y demás documentación adjunta, se consideran suficientemente definidas las normas y elementos de seguridad a emplear en la obra que nos ocupa, sin perjuicio de todas aquellas medidas que como consecuencia de situaciones imprevistas, pueda tomar la Dirección Facultativa, el Constructor o los propios trabajadores, guiados siempre por su experiencia y sentido común, no olvidando nunca la imperiosa necesidad de garantizar la integridad física de todo el personal.

En Madrid, a 6 de junio de 2024.



Fdo: Propiedad
HOSPITAL UNIVERSITARIO
RAMÓN Y CAJAL

Fdo: Joaquín García Moreno
ARYUARQUITECTOS SLP



COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN TÉCNICA		<div><div>Hospital Universitario Ramón y Cajal</div></div>	
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN REFORMA DE ÁREA DE DONANTES Y AFERESIS			
EL REDACTOR DEL PROYECTO		SEGURIDAD Y SALUD	
<div> JOAQUÍN GARCÍA MORENO ARYUARQUITECTOS S.L.P.</div>		<div></div>	
PROYECTO:	ESCALA: 1/100	FECHA: JUNIO-2024	Nº TOTAL DE PLANOS: 15 Nº DE PLANO: ESS01
OBSERVACIONES:			

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**REFORMA DE ÁREA DE DONANTES Y
AFÉRESIS EN HOSPITAL UNIVERSITARIO
RAMÓN Y CAJAL**

**CARRETERA M607, KM 9, 100,
FUENCARRAL-EL PARDO**

MADRID

INDICE PLIEGO

1.- Acondicionamiento y Cimentación

- 1.1.- Contenciones
 - 1.1.1.- Muros
 - 1.1.2.- Pantallas
- 1.2.- Movimiento de tierras
 - 1.2.1.- Drenajes
 - 1.2.2.- Explanaciones
 - 1.2.3.- Entibaciones
 - 1.2.4.- Rellenos
 - 1.2.5.- Transportes
 - 1.2.6.- Vaciados
 - 1.2.7.- Zanjas, pozos y bataches
- 1.3.- Pilotes
 - 1.3.1.- Encepados
 - 1.3.2.- In situ
 - 1.3.3.- Prefabricados
- 1.4.- Superficiales
 - 1.4.1.- Zapatas Continuas
 - 1.4.2.- Losas
 - 1.4.3.- Zapatas aisladas

2.- Estructuras

- 2.1.- Acero
 - 2.1.1.- Espaciales
 - 2.1.2.- Soportes
 - 2.1.3.- Vigas
- 2.2.- Encofrados
 - 2.2.1.- Prefabricados de Cartón
 - 2.2.2.- Madera
 - 2.2.3.- Plástico
 - 2.2.4.- Prefabricados de Metal-Madera
- 2.3.- Fábricas
 - 2.3.1.- Cerámica
 - 2.3.2.- Hormigón
 - 2.3.3.- Termoarcilla
- 2.4.- Hormigón armado
 - 2.4.1.- Forjados unidireccionales
 - 2.4.2.- Losas forjados reticulares
 - 2.4.3.- Núcleos y pantallas
 - 2.4.4.- Soportes
 - 2.4.5.- Vigas
- 2.5.- Madera
- 2.6.- Hormigón Pretensado
 - 2.6.1.- Forjados
- 2.7.- Mixtas

3.- Fachadas y particiones

- 3.1.- Acristalamientos
 - 3.1.1.- Vidrios dobles
 - 3.1.2.- Vidrios laminados
 - 3.1.3.- Vidrios simples
 - 3.1.4.- Vidrios templados
 - 3.1.5.- Vidrios sintéticos
- 3.2.- Defensas
 - 3.2.1.- Barandillas
 - 3.2.2.- Cierres
 - 3.2.3.- Persianas
 - 3.2.4.- Rejas
 - 3.2.5.- Toldos y parasoles
 - 3.2.6.- Celosías
- 3.3.- Fábricas
 - 3.3.1.- Cerámica
 - 3.3.2.- Hormigón
 - 3.3.3.- Piedra
 - 3.3.4.- Termoarcilla
 - 3.3.5.- Vidrio
- 3.4.- Industrializadas
 - 3.4.1.- Muros cortina
 - 3.4.2.- Paneles ligeros
 - 3.4.3.- Paneles pesados
- 3.5.- Mamparas.
 - 3.5.1.- Acero
 - 3.5.2.- Aleaciones ligeras
 - 3.5.3.- Madera
- 3.6.- Puertas. Carpintería
 - 3.6.1.- Acero
 - 3.6.2.- Aleaciones ligeras
 - 3.6.3.- Madera
 - 3.6.4.- Plástico
 - 3.6.5.- Vidrio
- 3.7.- Remates
- 3.8.- Tabiques y tableros
 - 3.8.1.- Cerámica
 - 3.8.2.- Yeso y escayola
 - 3.8.3.- Hormigón
 - 3.8.4.- Termoarcilla
 - 3.8.5.- Vidrio
 - 3.8.6.- Cartón-Yeso
- 3.9.- Ventanas. Carpintería
 - 3.9.1.- Acero
 - 3.9.2.- Aleaciones ligeras
 - 3.9.3.- Madera
 - 3.9.4.- Plástico

4.- Instalaciones

- 4.1.- Audiovisuales
 - 4.1.1.- Antenas
 - 4.1.2.- Telecomunicación por cable
 - 4.1.3.- Megafonía
 - 4.1.4.- Telefonía
 - 4.1.5.- Interfonía y vídeo
- 4.2.- Climatización
 - 4.2.1.- Aire acondicionado
 - 4.2.2.- Calefacción

- 4.3.- Depósitos
 - 4.3.1.- Gas Licuado de petróleo
 - 4.3.2.- Combustibles líquidos
- 4.4.- Electricidad
 - 4.4.1.- Baja Tensión
 - 4.4.2.- Puesta a tierra
- 4.5.- Fontanería
 - 4.5.1.- Abastecimiento
 - 4.5.2.- Agua fría y caliente
 - 4.5.3.- Riego
 - 4.5.4.- Aparatos sanitarios
- 4.6.- Gas
 - 4.6.1.- Aire comprimido
 - 4.6.2.- Natural
 - 4.6.3.- Oxígeno y vacío
- 4.7.- Iluminación
 - 4.7.1.- Interior
 - 4.7.2.- Emergencia
- 4.8.- Protección
 - 4.8.1.- Incendios
 - 4.8.2.- Pararrayos
 - 4.8.3.- Robo
- 4.9.- Salubridad
 - 4.9.1.- Alcantarillado
 - 4.9.2.- Depuración y vertido
 - 4.9.3.- Humos y gases
 - 4.9.4.- Saneamiento
 - 4.9.5.- Ventilación
- 4.10 Transporte
 - 4.10.1.- Ascensores
 - 4.10.2.- Escaleras mecánicas
 - 4.10.3.- Montacargas
 - 4.10.4.- Cintas personas

5.- Aislamientos

- 5.1.- Impermeabilización
- 5.2.- Termoacústicos

6.- Cubiertas

- 6.1.- Azoteas
 - 6.1.1.- Ajardinadas
 - 6.1.2.- No transitables
 - 6.1.3.- Transitables, no ventiladas
 - 6.1.4.- Transitables, ventiladas
- 6.2.- Lucernarios
 - 6.2.1.- Claraboyas
 - 6.2.2.- Hormigón translúcido
- 6.3.- Tejados
 - 6.3.1.- Soporte Horizontal
 - 6.3.2.- Soporte Inclinado, no ventilado
 - 6.3.3.- Soporte Inclinado, ventilado

7.- Revestimientos

- 7.1.- Parámetros
 - 7.1.1.- Alicatados

- 7.1.2.- Chapados
- 7.1.3.- Decorativos
- 7.1.4.- Enfoscados
- 7.1.5.- Guarnecidos y enlucidos
- 7.1.6.- Pinturas
- 7.1.7.- Revocos
- 7.2.- Suelos y escaleras
 - 7.2.1.- Continuos
 - 7.2.2.- Flexibles
 - 7.2.3.- Pétreos
 - 7.2.4.- Cerámica
 - 7.2.5.- Soleras
- 7.3.- Techos
 - 7.3.1.- Continuos
 - 7.3.2.- Placas

8.- Señalización y Equipamiento

- 8.1.- Indicadores
 - 8.1.1.- Luminosos

9.- Seguridad y Salud

- 9.1.- Equipamiento
 - 9.1.1.- Locales
 - 9.1.1.1.- Comedores y locales de descanso
 - 9.1.1.2.- Servicios
- 9.2.- Protecciones
 - 9.2.1.- Colectivas
 - 9.2.1.1.- Contra caídas
 - 9.2.1.2.- Contactos Eléctricos
 - 9.2.1.3.- Contra Incendios
 - 9.2.1.4.- Señalización
 - 9.2.1.5.- Contra Vertidos
 - 9.2.2.- Individuales
 - 9.2.2.1.- Integrales
 - 9.2.2.2.- Tronco y extremidades

10.-Anexo de Seguridad y Salud

1.- Acondicionamiento y cimentación

1.1.- Contenciones

1.1.1.- Muros

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.
- El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el forjado interior, con escaleras de mano.
- Las herramientas de mano se llevarán con mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.
- Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se icen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.

Equipos de protecciones colectivas

- Se tendrán en cuenta las normas de carácter general señaladas en el punto 3 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus equipos de protecciones colectivas según el diseño del fabricante.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 0,90 m de altura.
- Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores, con redes, viseras o elementos de protección equivalente.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad con suela reforzada anticlavo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de goma.
- Botas de agua durante el vertido de hormigón.

1.1.2.- Pantallas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se mantendrá la obra en perfectas condiciones de orden y limpieza, estableciendo zonas de almacenamiento de armaduras y zonas de trabajo.
- Se eliminarán derrames de lodos especialmente en zonas de tránsito.
- Se cubrirá la excavación con madera u otros elementos hasta el armado y hormigonado de la misma.
- Utilización de pantalladoras guiadas o en su defecto se prohibirá la permanencia de trabajadores en la zona de influencia de la misma.
- Utilización de grúas para el manejo de las armaduras, suspendiendo éstas con eslingas y ganchos adecuados.
- No se guiarán las armaduras manualmente, sino por medio de cuerdas u otros elementos que alejen al operario de la zona de influencia.
- El manejo de la pantalladora será efectuado por personal cualificado y autorizado.
- En caso de proyecciones de líquidos u hormigón se utilizarán gafas de protección.
- Se seguirán las normas generales de seguridad dadas por el fabricante de la pantalladora siendo destacables las siguientes:
 - El acceso y descenso de la cabina se realizará utilizando los peldaños y asideros de que debe disponer la máquina, manteniendo éstos limpios de barro y grasa.
 - Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto estado de la máquina y sus mandos de accionamiento.
 - El personal debe utilizar los equipos de protección individual necesarios en cada caso (auriculares, gafas, etc.).
 - Todas las operaciones de ajuste y mantenimiento deberán efectuarse con la máquina parada y totalmente bloqueada de forma que no quede ninguna posibilidad de movimiento de la misma.
- Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve, o exista viento de velocidad superior a los 50 km/h.

Equipos de protecciones colectivas

- La instalación eléctrica a utilizar en la zona de pantallas será adecuada para su instalación en locales mojados.
- Se asegurará la estabilidad de la excavación previamente al descenso de los operarios a su interior.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad contra la humedad.
- Gafas de protección contra proyecciones de líquidos.
- Guantes de goma o cuero según riesgos a proteger.
- Auriculares si existe ruido.

1.2.1.- Drenajes

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- La zona de trabajo se limpiará diariamente de escombros para evitar acumulaciones innecesarias que puedan provocar las caídas.
- Se prohíbe trabajar junto a muros de contención recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.

Equipos de protecciones colectivas

- En la utilización de andamios para la ejecución del muro, se asegurará su estabilidad, accesibilidad y suficiente anchura (plataforma mínima de 60 cm), con barandillas perimetrales de 90 cm de altura mínima.
- En caso de riesgo de desprendimiento de taludes por su verticalidad, terrenos poco consistentes, etc., éstos se entibarán.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo.

1.2.2.- Explanaciones

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en la explanación deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo. Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente. Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad. La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- En las maniobras de marcha atrás se avisará con señal acústica y en caso necesario auxiliadas por otro operario situado en lugar seguro.
- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.
- No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes con polvo.
- El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.
- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13º establecido en la Documentación Técnica. El ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la capacidad de maniobra de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia del borde igual a la altura del talud y/o como mínimo a 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- Cuando la máquina esté por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retro-excavadora, o se hará el refino a mano.

Equipos de protecciones colectivas

- El solar estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m, y cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas.
- Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la

Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco con protección auditiva.**
- **Guantes de seguridad.**
- **Botas de seguridad.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Mascarilla antipolvo.**

1.2.3.- Entibaciones

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán cargas de los codales.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 10 cm de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad con tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Equipos de protecciones colectivas

- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleve a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permita ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Con la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presente la suficiente cohesión o no se tenga garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50-1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Botas con puntera reforzada.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.

1.2.4.- Rellenos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la capacidad de maniobra de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes con polvo.
- No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.
- Se deberán señalar los accesos y recorridos de los vehículos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.2.5.- Transportes

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, Pala cargadora y Dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. lo conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
- La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Así mismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:
 - a) El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - b) No se transportarán ni izarán personas con la cuchara.
 - c) Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de Dumper se tendrá en cuenta:
 - a) Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
 - b) No se sobrecargará el horno cilíndrico vertical de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - c) Para transporte de masas, el horno cilíndrico vertical tendrá una señal de llenado máximo.
 - d) No se transportarán operarios en el Dumper ni mucho menos en el horno cilíndrico vertical.
 - e) En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.2.6.- Vaciados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre, instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.
- Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).
- Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de ser sepultado por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Equipos de protecciones colectivas

- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad certificado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

1.2.7.- Zanjas, pozos y bataches

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.
- Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).
- En caso necesario proteger los taludes con mallas fijas al terreno, o por gunitado.
- Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.
- Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada (mecánicamente o manualmente previa flexión de piernas y mantenimiento de la espalda erecta).
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Equipos de protecciones colectivas

- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.
- Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad contra caída de objetos.
- Botas de seguridad contra el agua.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.
- Auriculares antirruido.

1.3.- Pilotes

1.3.1.- Encepados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en lugares donde el conductor no pueda verlos.**
- **Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.**
- **Cuando la grúa eleve la ferralla, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1,30m serán protegidos con entibación y barandilla perimetral.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero para manejo de ferralla.**
- **Mono de trabajo, botas de agua, etc.**

1.3.2.- In situ

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las zonas de excavación se mantendrán limpias y ordenadas, utilizando una pala cargadora en coordinación con la máquina de pilotaje que retire los productos procedentes de la excavación para su transporte al vertedero.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m del radio de acción de la máquina.
- Las ruedas del taladro se mantendrán en buen estado.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con el trépano apoyado en el suelo.
- La guía para el centrado en el punto exacto para la excavación del pozo, se realizará por dos hombres mediante sogas de gobierno, que evite el contacto manual del trépano. Igualmente para la operación de encamisado.
- En cuanto a las normas de seguridad para los maquinistas, tenemos:
 1. Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 2. Suba y baje de la máquina de forma frontal y asiéndose con ambas manos.
 3. Evite tocar el líquido anticorrosión y cuanto menos protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 4. No se admitirán máquinas de pilotaje que no vengan provistas de cabina antivuelco y antiimpacto de seguridad.

Equipos de protecciones colectivas

- El riesgo de caída de personas en el interior de los pozos, se evitará cubriendo el hueco con un en tablado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad y en su caso de agua.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.

1.3.3.- Prefabricados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de carga y descarga sobre o desde camión estarán dirigidas por un especialista en este tipo de maniobras.
- Se prohíbe transportar personas sobre la máquina de pilotaje en prevención de caídas.
- Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m alrededor de la máquina de hinca, en prevención de golpes y atropellos.
- El controlador de hinca, se ubicará a una distancia del pilote en ejecución no inferior a 10 m.
- El transporte de fustes colgados con la máquina de pilotaje será controlado por dos operarios situados a cada lado de la misma a una distancia no inferior a 5 m, con cabos de gobierno, en prevención de movimientos pendulares y golpes con el fuste pendiente.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero en tareas de mantenimiento, guía y recibido de fustes.
- Botas de seguridad e impermeables en terrenos embarrados.

1.4.- Superficiales

1.4.1.- Zapatas continuas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.

1.4.2.- Losas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los tubos de conducción en el caso de vertido de hormigón por el sistema neumático o hidráulico, estarán convenientemente anclados.
- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas con calzos y los gatos estabilizadores en posición con la enclavadura mecánica o hidráulica instalada.
- La zona de bombeo (en caso urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.
- El transporte de cargas no se efectuará sobre zonas desprotegidas de circulación y trabajo, salvo en las zonas de llegada y salida de carga.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma para el manejo del hormigón.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas para el manejo de las armaduras.
- Guantes de cuero para el manejo de las armaduras.

1.4.3.- Zapatas aisladas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.**
- **Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.**
- **El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Las zapatas de profundidad mayor de 1,30 m serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Gautes de cuero para manejo de ferralla.**
- **Mono de trabajo.**
- **Botas de agua.**
- **Botas de seguridad.**

2.- Estructuras

2.1.- Acero

2.1.1.- Espaciales

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los acopios de los elementos de la estructura deben hacerse en orden inverso al de su utilización.
- Los trabajos de programarán de forma que nunca existan dos tajos abiertos en la misma vertical.
- Para dirigir piezas de gran tamaño se utilizarán cuerdas guías sujetas a sus extremos.
- Si se elevan elementos de gran superficie deben extremarse las precauciones en condiciones de fuertes vientos.
- En caso de necesitar la preparación de apeos para la sustentación de la estructura, éstos se realizarán con la antelación y protecciones adecuadas contra posibles caídas tanto del apeo como del personal que las realiza.
- Nunca se soltará el elemento a instalar hasta que su estabilidad se halle totalmente garantizada, apeado, o sujeto al resto de la estructura.
- Las personas que manejen grúas estarán cualificadas, debiendo prestar especial atención a las cargas máximas autorizadas, no pasar cargas por encima de las personas, elevarlas siempre en vertical y no dar tirones de ellas.

Equipos de protecciones colectivas

- Las operaciones de fijación se realizarán como indica el punto 5 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el punto 8 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:
 - Equipos de soldadura utilizados.
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.
- Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.

2.1.2.- Soportes

Planificación de la prevención

1.-Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los perfiles y placas metálicas se recibirán sin rebabas de laminación o de cortes.
- Todos los trabajos de colocación de soportes, incluido la realización de taladros y fijación de tornillos, se realizarán desde elementos auxiliares (plataformas fijas o elevadoras, andamios, castilletes, etc.) de forma que en ningún caso los operarios se hallen expuestos a riesgos de caída desde altura o a distinto nivel.
- Esporádicamente dichos trabajos podrán realizarse desde escaleras de mano o mediante la utilización de cinturones de seguridad amarrados a un punto de anclaje seguro o cable fijador.
- Los soportes se ubicarán “in situ”, empleando los medios auxiliares adecuados (grúas), o se empleará el número de operarios necesarios en función del peso del soporte (25 kg por persona).
- El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable (antes y durante su colocación). Se evitará la permanencia de las personas bajo las cargas suspendidas.
- Caso de tener que efectuar tareas de hormigonado, se tendrán en cuenta las medidas correspondientes de recibido y vertido del hormigón.
- Las zonas donde puedan producirse caídas de objetos o chispas de soldadura, se señalizarán y delimitarán para evitar el paso de otros operarios.
- La utilización de productos para la fijación de anclajes para los soportes (tornillos u otros elementos), se efectuará en todos los casos según los riesgos e instrucciones suministrados por el fabricante de dicho producto.
- Las operaciones de taladrado de cimentaciones, pilares, etc. serán realizadas utilizando los operarios gafas de protección y auriculares antirruído.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el punto 8 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:
 - Equipos de soldadura utilizados.
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.
- Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.
- Guantes de protección contra agresivos químicos en caso de utilizar productos químicos para la fijación de anclajes de soportes.

2.1.3.- Vigas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los perfiles se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes de forma que se evite su vuelco.
- El desplazamiento de perfiles se realizará por zonas sin presencia de otros operarios, elevándolos mediante el auxilio de balancines y se guiarán con equipos de tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetas a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Las operaciones de recibido y fijación (soldado), se efectuarán situándose los trabajadores totalmente protegidos contra golpes o caídas, siendo de destacar:
 - Las operaciones de fijación se realizarán como indica el punto 5 del Anexo de Seguridad y Salud.
 - Una viga no se considerará como elemento seguro o estable en tanto no se termine la operación de soldar (no solamente punteado), momento en que se desprenderá el balancín y se retirarán los cabos.
 - Se prohíbe la permanencia de los operarios directamente bajo el radio de acción de las cargas suspendidas. Asimismo, las zonas donde se puedan producir caídas de objetos o chispas de soldadura, se señalarán y delimitarán para evitar el paso de otros operarios.
 - Se prohíbe trepar directamente por la estructura, así como desplazarse sobre las alas de las vigas sin atar el cinturón de seguridad a una cuerda de circulación o cable fijador.
 - El ascenso y descenso de un nivel a otro, se realizará mediante escaleras de mano fijadas contra deslizamientos o vuelcos.
 - Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud.
 - Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el punto 8 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:
 - Equipos de soldadura utilizados.
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc.

Equipos de protecciones colectivas

- No se comenzarán los trabajos en una altura hasta que la inferior esté totalmente terminada y en su caso con todos los elementos de protección colectiva debidamente colocados.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.
- Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.

2.2.- Encofrados

2.2.1.- Prefabricados de cartón

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Todos los tajos se limpiarán una vez concluidos.
- Los operarios dispondrán de bolsa o cinturón portaherramientas.
- Todos los materiales a utilizar se dispondrán apilados y clasificados.

Equipos de protecciones colectivas

- No deben realizarse tareas de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura. Para proteger la caída de altura por bordes y huecos del forjado y para la ejecución de pilares de borde, dichos bordes estarán protegidos por barandillas o redes.
- Todas las operaciones a distinto nivel se realizarán desde andamios o elementos auxiliares (castilletes), con plataforma de al menos 60 cm y en caso de ofrecer riesgo de caída de más de 2 m, protegido todo su contorno mediante barandillas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

2.2.2.- Madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Se prohibirá y/o limitará la permanencia y circulación del personal en los niveles inferiores, donde exista riesgo de caída de objetos.**
- **Se prohíbe la permanencia de operarios bajo las cargas suspendidas de la grúa.**
- **No se pisará directamente sobre las sopandas, se tenderán tableros que formen caminos seguros.**
- **La colocación de bovedillas se hará siempre de fuera hacia dentro.**
- **Se evitará pisar directamente las bovedillas, empleándose pasos con tableros.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Redes perimetrales a lo largo de todo el perímetro de la fachada y en huecos horizontales y verticales o pasarelas voladas y entablado continuo de seguridad bajo el forjado.**
- **Protección contra el riesgo eléctrico.**
- **Escaleras de mano de dos hojas con topes antideslizantes. Si son de un solo tramo, se sujetarán a la parte superior para evitar desplazamientos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Botas de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Faja de seguridad contra sobreesfuerzos.**

2.2.3.- Plástico

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas.

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **En los aspectos generales se tendrán en cuenta las medidas establecidas para la ejecución de forjados de madera.**
- **Los encofrados se instalarán subido el operario a un andamio tubular o castillete de hormigonado con barandilla perimetral en la plataforma de trabajo.**
- **Los puntales utilizados en le encofrado tendrán su superficie de apoyo consolidada, y estarán en condiciones óptimas de uso (fuste, placas de apoyo, sistema telescópico, etc.).**
- **Antes de autorizar la subida de personas al forjado para armarlo, se revisará la verticalidad y estabilidad del mismo.**
 - **En caso necesario se arriostrará vertical, horizontal y diagonalmente.**
- **En la aplicación de desencofrante los operarios irán provistos de guantes de protección contra agresivos químicos.**
- **Todos los materiales recuperados (puntales, cubetas, etc.) serán correctamente apilados, procediéndose a la limpieza de la planta y eliminación de escombros.**
- **El ascenso y descenso de los operarios al encofrado se efectuará a través de escaleras de mano sujetas en su parte superior para evitar desplazamientos.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Si los trabajos se realizan permaneciendo los operarios sobre las sopandas, su protección se realizará mediante redes horizontales o por medio de cinturones anclados a un punto seguro.**
- **Para proteger el riesgo de caída de altura por bordes y huecos del forjado, éstos se hallarán protegidos por barandillas o por redes de seguridad.**
- **El desencofrado se realizará usando las herramientas adecuadas, por zonas establecidas y delimitadas y evitando la caída de los materiales al vacío o sobre los operarios. En caso necesario se dispondrá de redes verticales que cubran el perímetro de la zona a desencofrar.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco protector.**
- **Calzado de seguridad.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Guantes de protección contra riesgos mecánicos.**
- **Guantes de protección contra agresivos químicos.**
- **Cinturón de seguridad.**

2.2.4.- Prefabricados de metal-madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En ningún caso los operarios treparán por las propias placas de encofrado ni realizarán operación alguna desde ellas.
- Las placas de encofrado se apilarán adecuadamente de forma que su estabilidad quede garantizada.

Su transporte

- a la zona de colocación mediante grúa torre, se efectuará con eslingas y sin pasar la carga por encima de los operarios.
- El montaje de las placas se efectuará de forma que se garantice su estabilidad. En su caso se dotará de los elementos de apeo necesarios.
- Se realizarán inspecciones periódicas a fin de revisar la estabilidad de los encofrados.
- Los elementos de mayor peso (más de 25 kg), serán manejados por al menos dos operarios o bien utilizando medios mecánicos. En cualquier caso no se soltarán hasta que se hallen fijados y estables. Idénticas medidas se tomarán para las operaciones de desencofrado.
- En la aplicación de desencofrante, los operarios irán provistos de guantes contra agresivos químicos.
- No deben realizarse tareas de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caídas de altura.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Tras el desencofrado se limpiarán los tajos y las placas se almacenarán apiladas y clasificadas.

Equipos de protecciones colectivas

- El montaje y colocación de las placas se realizará bien desde castilletes de hormigonado o desde andamios tubulares preparados al efecto. Estarán provistos de escalera de acceso, de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y provista de barandilla y rodapié adecuados.
- Para proteger el riesgo de caída de altura por bordes o huecos de forjado y para la ejecución de pilares de borde, éstos estarán protegidos por barandillas o redes de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes de protección contra agresivos químicos.

2.3.- Fábricas

2.3.1.- Cerámica

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en la obra zonas destinadas al almacenamiento y acopio de las piezas cerámicas, acopiándose de forma estable, sobre elementos resistentes, alejadas de huecos o aberturas en forjados y fachadas, y se utilizarán elementos adecuados para su carga y descarga (eslingas, estrobos, etc.). Siempre que sea posible se transportará sin romper los flejes o envolturas con las que las suministra el fabricante.
- Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la circulación de operarios por los niveles inferiores. Siempre que resulte obligado trabajar a niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados a niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Las zonas de paso y trabajo se mantendrán en buen estado de orden, limpieza y libres de obstáculos.
- Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar sobreesfuerzos y posibles caídas de objetos.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Para evitar la inhalación de polvo, el corte de material cerámico se realizará por vía húmeda o con ventilación suficiente o, en su defecto, los operarios utilizarán mascarillas autofiltrantes. Asimismo en dichas operaciones de corte, los operarios utilizarán en su caso auriculares de protección antirruido y gafas contra proyección de partículas.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen por encima de la altura de los hombros.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante rampas de vertido u otros sistemas que eviten su desplome durante el transporte. Se prohibirá lanzar cascotes directamente por aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Los operarios con sensibilidad al mortero de cemento, utilizarán para su manipulación, guantes frente agresivos químicos.

Equipos de protecciones colectivas

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados al trabajo a desarrollar, así como los medios de acceso, comprobando periódicamente su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Caso de existir riesgo de caída de altura, se dispondrá de los medios de protección colectiva más adecuados (redes o barandillas), y en su defecto de cinturones de seguridad contra caídas. Periódicamente se comprobará su estado de conservación, correcto montaje y mantenimiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección adecuadas para andamios tubulares y de borriquetas, para redes y para barandillas.
- La máquina de corte de ladrillos (fija o portátil) dispondrá de las protecciones adecuadas para evitar posibles cortes en su utilización. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas necesarias contra posibles riesgos por contacto eléctrico directo o indirecto.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arnés) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y, en su caso, de PVC o goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Auriculares o tapones antirruido.

- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.

2.3.2.- Hormigón

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas.

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en la obra zonas destinadas al almacenamiento y acopio de los bloques de hormigón, acopiándose de forma estable, sobre elementos resistentes, alejados de huecos o aberturas en forjados y fachadas, y se utilizarán elementos adecuados para su carga y descarga (eslingas, estobos, bateas). Siempre que sea posible se transportará sin romper los flejes o envolturas con las que las suministra el fabricante.
- Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la circulación de operarios por los niveles inferiores. Siempre que resulte obligado trabajar a niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados a niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Las zonas de paso y de trabajo, se mantendrán en buen estado de orden, limpieza y libres de obstáculos.
- Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar sobreesfuerzos y posibles caídas de objetos.
- Para evitar la inhalación de polvo, el corte de material de hormigón se realizará por vía húmeda o con ventilación suficiente o en su defecto los operarios utilizarán mascarillas autofiltrantes, Asimismo en dichas operaciones de corte, los operarios utilizarán en su caso auriculares de protección antirruído y gafas contra proyección de partículas.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen por encima de la altura de los hombros.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante rampas de vertido u otros sistemas que eviten su desplome durante el transporte. Se prohibirá lanzar cascotes directamente por aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Los operarios con sensibilidad al mortero de cemento, utilizarán para su manipulación, guantes contra agresivos químicos.

Equipos de protecciones colectivas

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados al trabajo a desarrollar, así como los medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Caso de existir riesgo de caída de altura, se dispondrán de los medios de Protección colectiva más adecuados (redes o barandillas), y en su defecto de cinturones de seguridad contra caídas. Periódicamente se comprobará su estado de conservación, correcto montaje y mantenimiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección adecuadas para andamios tubulares y de borriquetas, para redes y para barandillas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arnés) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y en su caso de PVC o goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.

2.3.3.- Termoarcilla

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en la obra zonas destinadas al almacenamiento y acopio de los bloques de termoarcilla, acopiándose de forma estable, sobre elementos resistentes, alejados de huecos o aberturas en forjados y fachadas, y se utilizarán elementos adecuados para su carga y descarga (eslingas, estobos, bateas). Siempre que sea posible se transportará sin romper los flejes o envolturas con las que las suministra el fabricante.
- Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la circulación de operarios por los niveles inferiores. Siempre que resulte obligado trabajar a niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados a niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Las zonas de paso y de trabajo, se mantendrán en buen estado de orden, limpieza y libres de obstáculos.
- Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar sobreesfuerzos y posibles caídas de objetos.
- Para evitar la inhalación de polvo, el corte de material de termoarcilla se realizará por vía húmeda o con ventilación suficiente o en su defecto los operarios utilizarán mascarillas autofiltrantes. Asimismo en dichas operaciones de corte, los operarios utilizarán en su caso auriculares de protección antirruído y gafas contra proyección de partículas.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen por encima de la altura de los hombros.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante rampas de vertido u otros sistemas que eviten su desplome durante el transporte. Se prohibirá lanzar cascotes directamente por aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Los operarios con sensibilidad al mortero de cemento, utilizarán para su manipulación, guantes contra agresivos químicos.

Equipos de protecciones colectivas

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados al trabajo a desarrollar, así como los medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Caso de existir riesgo de caída de altura, se dispondrán de los medios de protección colectiva más adecuados (redes o barandillas) y, en su defecto, de cinturones de seguridad contra caídas. Periódicamente se comprobará su estado de conservación, correcto montaje y mantenimiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección adecuadas para andamios tubulares y de borriquetas, para redes y para barandillas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arnés) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y en su caso de PVC o goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.

2.4.- Hormigón armado

2.4.1.- Forjados unidireccionales

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se prohíbe la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
- Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablonos para lograr superficies seguras. Se evitará pisar las bovedillas.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo.
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporada la formación de peldaños de hormigón.

Equipos de protecciones colectivas

- Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo ésta, redes horizontales de seguridad.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc., estarán debidamente protegidos con barandillas.
- Se empezará la colocación de redes tipo horca desde el techo de la planta baja, cubriendo todo el perímetro de la fachada. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero soldadas a las vigas metálicas o empotradas en el forjado.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjado y huecos, antes de retirar las redes.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

2.4.2.- Losas/Forjados reticulares

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia, ya que un personal inexperto en estas tareas supone un riesgo adicional.
- Se tendrán en cuenta todas las normas de seguridad a aplicar en la ejecución de encofrados de madera.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito y evitar deslizamientos.
- Los apeos no deberán aflojarse antes de haber transcurrido 7 días desde la terminación del hormigonado ni suprimirse antes de 28 días desde la terminación del hormigonado, y siempre que el hormigón haya alcanzado su resistencia prevista.

Equipos de protecciones colectivas

- Previo al encofrado de la losa de escalera, deberán cerrarse todas las aberturas al nivel de pavimento (hueco de escalera), y en los muros verticales de la misma (ventanas), en donde exista el riesgo de caída superior a 2 m, mediante redes, barandillas o tableros cuajados.
- Se instalarán protectores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas (sobre las puntas de los redondos).
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco y botas de seguridad.
- Guantes de goma para el manejo del hormigón.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas para el manejo de las armaduras.
- Guantes de cuero para el manejo de las armaduras.

2.4.3.- Núcleos y pantallas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los paneles de encofrado se dotarán de elementos que posibiliten el montaje de andamios para el vertido del hormigón.**
- **Las herramientas de mano se llevarán enganchadas en cinturones portaherramientas.**
- **Se complementarán correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc.**
- **Una vez desencofrado los distintos materiales serán apilados en orden. Son indispensables el orden y la limpieza.**
- **Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.**
- **Se evitará izar las cargas por encima del personal.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 90 cm de altura, dotadas de plintos y rodapiés.**
- **Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar su desplazamiento lateral.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Calzado de seguridad con suela reforzada anticlavo.**
- **Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.**
- **Cinturón de seguridad.**

2.4.4.- Soportes

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- En el vertido de hormigón mediante cubo, penderán cabos de guía del mismo para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se prohíbe trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento en que se detecten fallos.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares se realizará desde “castilletes”.
- Se tomarán las medidas de seguridad pertinentes para que la estabilidad de los encofrados, previa al hormigonado, se mantenga en condiciones meteorológicas desfavorables como fuertes vientos.

Equipos de protecciones colectivas

- Antes del encofrado, así como en el vertido del hormigón, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón

2.4.5.- Vigas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El hormigonado de jácenas suele hacerse al mismo tiempo que el de los forjados, por lo que se deberán tener en cuenta las normas de prevención allí citadas.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- En el vertido de hormigón mediante cubo, penderán cabos de guía del mismo para ayudar a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, corrigiéndolos en el momento en que se detecten fallos.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las “tapas” que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- No se deberá andar por encima de las vigas hasta pasadas al menos 24 horas desde su hormigonado.

Equipos de protecciones colectivas

- Antes del encofrado, así como en el vertido del hormigón, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.

2.5.- Madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los elementos a montar llevarán anillas para permitir la sujeción posterior de redes, cables, y equipos de protección contra caídas en altura.
- El almacenamiento en obra se realizará lo más próximo posible a los medios de elevación, de forma estable y sobre elementos resistentes.
- Nunca se utilizará más de una grúa de forma simultánea para realizar una misma operación. En caso de tener que realizarse, se considerará como trabajo especial y por consiguiente planificado y coordinado antes de llevarse a cabo.
- En caso necesario se dispondrán de los medios auxiliares (andamios, cimbras, elementos auxiliares, etc.) necesarios para la ejecución o instalación de la estructura.
- En caso de existir líneas eléctricas aéreas en las proximidades, se mantendrá las distancias de seguridad.
- En ningún caso se recibirá la estructura situándose el operario directamente sobre un pilar u otro elemento de la construcción.
- Las operaciones de fijación se realizarán como indica el punto 5 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se garantizará la estabilidad de las cerchas o pórticos mediante su sujeción definitiva y colocación de correas de inmovilización.
- No debe desplazarse operario alguno directamente sobre la estructura sin atarse el cinturón a la cuerda de circulación.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios expuestos al riesgo de caída de altura. Las piezas prefabricadas, serán izadas del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

2.6.- Hormigón pretensado

2.6.1.- Forjados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se prohíbe la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
- Se cumplirán las normas de encofrado, desencofrado, accionamiento de puntales, etc.
- La colocación de bovedillas, se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablonos para lograr superficies seguras. Se evitará pisar las bovedillas.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo.
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Las losas de escalera deberán hormigonarse conjuntamente con el resto del forjado, siendo recomendable que lleven incorporado la formación de peldaños de hormigón.
- Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21 días.
- No se andará sobre el forjado hasta pasadas 24 horas desde el hormigonado del mismo.

Equipos de protecciones colectivas

- Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo ésta redes horizontales de seguridad.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc., estarán debidamente protegidos con barandillas.
- Se empezará la colocación de redes tipo horca desde el techo de la planta baja, cubriendo todo el perímetro de la fachada. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero soldadas a las vigas metálicas o empotradas en el forjado.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjado y huecos, antes de retirar las redes.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

2.7.- Mixtas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se dispondrá de una zona de recepción (descarga y acopio) de las estructuras, bien lleguen estas ya completamente elaboradas o desmontadas. En caso de llegar desmontadas, se hará previamente su montaje en el suelo para posteriormente ser izadas.
- Los elementos a montar llevarán anillas para permitir la sujeción posterior de redes, cables, y equipos de protección contra caídas en altura.
- El almacenamiento en obra se realizará lo más próximo posible a los medios de elevación, de forma estable y sobre elementos resistentes.
- Para evitar posibles vuelcos, se compactarán las zonas por las que deben circular las grúas automotoras y de gran tonelaje utilizadas en estos trabajos.
- Nunca se sobrepasarán las capacidades y limitaciones de carga de las grúas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetones para evitar su caída.
- Se prohíbe la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas.
- La colocación de bovedillas se hará siempre de fuera hacia dentro, evitando ir de espaldas al vacío, poniéndolas por series de nervios abarcando el mayor ancho posible, y colocando tablonos para lograr superficies seguras. Se evitará pisar las bovedillas.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad para escaleras de mano y plataformas de trabajo.
- El hormigonado del forjado se llevará a cabo estableciendo previamente, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla, las bovedillas, ni el hormigón recién colocado.
- Una vez hormigonada la planta los materiales serán apilados correctamente.
- Siempre que sea posible el acceso a las plantas se realizará por una sola escalera, quedando las demás clausuradas.
- A aquellas plantas en las que no se vaya a trabajar se impedirá el paso desde las escaleras.
- Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21 días.
- No se andará sobre el forjado hasta pasadas 24 horas desde el hormigonado del mismo.
- Nunca se utilizará más de una grúa de forma simultánea para realizar una misma operación. En caso de tener que realizarse, se considerará como trabajo especial y por consiguiente planificado y coordinado antes de llevarse a cabo.
- En caso necesario se dispondrán de los medios auxiliares (andamios, cimbras, elementos auxiliares, etc.) necesarios para la ejecución o instalación de la estructura.
- En caso de existir líneas eléctricas aéreas en las proximidades, se mantendrá las distancias de seguridad.
- En ningún caso se recibirá la estructura situándose el operario directamente sobre un pilar u otro elemento de la construcción.
- Las operaciones de fijación se realizarán como indica el punto 5 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las personas que manejen grúas serán personas cualificadas, debiendo prestar especial atención a las cargas máximas autorizadas, no pasar cargas por encima de las personas, elevarlas siempre en vertical y no dar tirones de ellas.
- No debe desplazarse ningún operario directamente sobre la estructura sin atar el cinturón a la cuerda de circulación.
- Las zonas donde se pueda producir caídas de objetos o chispas de soldadura se señalizarán para evitar el paso de otros operarios.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.

- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el punto 8 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:
 - Equipos de soldadura utilizados.
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares, tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc.

Equipos de protecciones colectivas

- Se empezará la colocación de redes tipo horca desde el techo de la planta baja, cubriendo todo el perímetro de la fachada. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero soldadas a las vigas metálicas o empotradas en el forjado.
- Las plantas ya desencofradas quedarán valladas en todo su perímetro.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjado y huecos, antes de retirar las redes.
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc., estarán debidamente protegidos con barandillas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Cinturones de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.
- Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.
- Guantes de goma y botas de agua durante el vertido del hormigón.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.- Fachadas y particiones

3.1.- Acristalamientos

3.1.1.- Vidrios dobles

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.**
- **Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.**
- **La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.**
- **Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato para significar su existencia.**
- **La instalación de vidrio de muros cortina se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fijador.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Botas de seguridad.**
- **Mandil y ropa de trabajo.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída cuando exista riesgo de caída al vacío.**
- **Faja contra sobreesfuerzos.**

3.1.2.- Vidrios laminados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.**
- **Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.**
- **La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.**
- **Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato para significar su existencia.**
- **La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Botas de seguridad.**
- **Mandil y ropa de trabajo.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída.**
- **Faja contra sobreesfuerzos.**

3.1.3.- Vidrios simples

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.**
- **Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.**
- **La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.**
- **Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.**
- **La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Botas de seguridad.**
- **Mandil y ropa de trabajo.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída.**
- **Faja contra sobreesfuerzos.**

3.1.4.- Vidrios templados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.
- La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil y ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída.
- Faja contra sobreesfuerzos.

3.1.5.- Vidrios sintéticos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.
- La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil y ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída.
- Faja contra sobreesfuerzos.

3.2.- Defensas

3.2.1.- Barandillas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las barandillas se acopiarán en lugares destinados al efecto y que se establecerán a priori.
- El izado a plantas se realizará correctamente sujetas con flejes y eslingas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.
- En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.
- La utilización de cualquier máquina o herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.
- Los elementos pesados a instalar serán manejados por al menos dos operarios, debiendo utilizarse medios mecánicos siempre que sea posible.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección colectiva

- Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuarán disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.
- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Se dispondrá de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas.
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las barandillas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes.
- Todas las barandillas, especialmente las de terrazas, balcones y asimilables, se instalarán de forma definitiva e inmediata tras su consolidación.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arneses) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de protección personal para soldador (pantalla facial, mandil, polainas y guantes).

3.2.2.- Cierres

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los cierres y puertas y sus elementos se recibirán en la obra acopiándose de forma estable, en lugares destinados al efecto previamente definidos. En caso de que su estabilidad no este garantizada, se sujetará o apuntalará a elementos de adecuada resistencia.
- El transporte a su lugar de instalación se efectuará preferentemente por medios mecánicos correctamente sujetos.
En caso de tener que ser guiados a mano, nunca se realizará directamente sobre el cierre o puerta sino mediante cuerdas de guiado u otros elementos que alejen a los operarios de la carga.
- En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- Si el transporte debe efectuarse de forma manual, se realizará por el número de personas suficiente y totalmente coordinadas para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- Previamente se habrán preparado y realizado todos los trabajos que permitan y faciliten la instalación del cierre o puertas.
- Los operarios estarán cualificados y correctamente adiestrados, para realizar la instalación y montaje de los diferentes elementos que compongan el cierre.
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los cierres que resulten inseguros respecto a posibles desplomes durante su consolidación, se mantendrán apuntalados. Igual medida se tomará para evitar bajadas intempestivas de los cierres en caso de ser estos arrollables o batientes, especialmente antes de finalizar su instalación definitiva.
- Los cierres se instalarán de forma definitiva e inmediata tras su consolidación.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el punto 7 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares y de borriquetas. Se tendrá especial cuidado en la estabilidad de dichos andamios especialmente cuando su instalación se lleve a cabo en rampas o superficies no totalmente horizontales.
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

3.2.3.- Persianas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en la obra zonas destinadas al almacenamiento y acopio de las persianas y sus diferentes elementos y componentes, acopiándose de forma estable, sobre tableros de reparto de cargas y en lugares destinados al efecto previamente definidos.
- El izado a plantas se realizará correctamente sujetas con flejes y eslingas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.
- Si su distribución por planta se efectúa de forma manual, será llevado a cabo por el número de operarios que resulte necesario y totalmente coordinados para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- Previamente se habrán preparado y realizado todos los trabajos que permitan y faciliten la instalación de la persiana y/o cortina.
- Los operarios estarán cualificados y correctamente adiestrados, para realizar la instalación y montaje de los diferentes elementos que compongan la persiana y/o cortina.
- La colocación de persianas y sus elementos que por su peso (más de 25 kg), o dimensiones, sean de difícil manipulación, serán manejadas por dos o más operarios. Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar tanto su manipulación como su instalación.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el punto 7 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección colectiva

- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuarán disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.
- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento. Se evitará el trabajar utilizando escaleras de mano como plataformas de trabajo.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares y de borriquetas.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen con los brazos por encima de los hombros o al menos lo hagan el menor tiempo posible.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

3.2.4.- Rejas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en obra zonas destinadas al almacenamiento de las rejas, acopiándose de forma estable, sobre tablonos de reparto de cargas, en lugares destinados al efecto y previamente definidos.
- El transporte a su lugar de instalación se efectuará preferentemente por medios mecánicos correctamente sujetos.
En caso de tener que ser guiados a mano, nunca se realizará directamente sobre el cierre o puerta sino mediante cuerdas de guiado u otros elementos que alejen a los operarios de la carga.
- Si su distribución se efectúa de forma manual, será llevado a cabo por el número de operarios que resulte necesario y totalmente coordinados para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- La colocación de rejas que por su peso (más de 25 kg), o dimensiones, sean de difícil manipulación, serán manejadas por dos o más operarios. Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar tanto su manipulación como su instalación.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen con los brazos por encima de los hombros o al menos lo hagan el menor tiempo posible.
- Previamente se habrán preparado y realizado todos los trabajos que permitan y faciliten la instalación de las rejas.
- Los operarios estarán cualificados y correctamente adiestrados, para realizar la instalación y montaje de los diferentes elementos que compongan la reja.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el punto 7 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Al nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de “Riesgo de caída de objetos y de Peligro”.

Equipos de protección colectiva

- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las rejas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes. Se instalarán de forma inmediata y definitiva tras su consolidación.
- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento. No se utilizarán escaleras de mano como plataformas de trabajo.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas.
- Nunca se realizarán trabajos situándose los operarios sobre elementos de la propia construcción que supongan cualquier riesgo de caída de altura o a distinto nivel. En caso de resultar imprescindible los operarios usarán cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

3.2.5.- Toldos y parasoles

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en obra zonas destinadas al almacenamiento de los toldos, parasoles y persianas mallorquinas, acopiándose de forma estable, sobre tabloneros de reparto de cargas, en lugares destinados a tal fin y establecidos previamente.
- El transporte a su lugar de instalación se efectuará preferentemente por medios mecánicos correctamente sujetos.

En caso de tener que ser guiados a mano, nunca se realizará directamente sobre el toldo, parasol o persiana, sino mediante cuerdas de guiado u otros elementos que alejen a los operarios de la carga.

- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen con los brazos por encima de los hombros o al menos lo hagan el menor tiempo posible.
- Previamente se habrán preparado y realizado todos los trabajos que permitan y faciliten la instalación del toldo, parasol o persiana mallorquina.
- Los operarios estarán cualificados y correctamente adiestrados, para realizar la instalación y montaje de los diferentes elementos que compongan el toldo, parasol o persiana mallorquina.
- Si su distribución se efectúa de forma manual, será llevado a cabo por el número de operarios que resulte necesario y totalmente coordinados para evitar lesiones por sobreesfuerzos.
- La colocación de toldos, parasoles y persianas mallorquinas que por su peso (más de 25 kg), o dimensiones, sean de difícil manipulación, serán manejadas por dos o más operarios. Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar tanto su manipulación como su instalación.
- Si las lamas de las persianas mallorquinas son orientables, se mantendrán bloqueadas durante su manipulación y montaje.
- El izado a plantas se realizará correctamente sujetas con flejes y eslingas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento. No se utilizarán escaleras de mano como plataformas de trabajo.
- Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuarán disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.
- Nunca se realizarán trabajos situándose los operarios sobre elementos de la propia construcción que supongan cualquier riesgo de caída de altura o a distinto nivel. En caso de resultar imprescindible los operarios usarán cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas.
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los toldos, parasoles y persianas mallorquinas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes. Se instalarán de forma inmediata y definitiva tras su consolidación.
- La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el punto 7 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Al nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de “Riesgo de caída de objetos y de Peligro”.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.

- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

3.2.6.- Celosías

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Existirán en la obra zonas destinadas para el almacenamiento de las celosías o sus elementos y piezas (cerámicas, hormigón o metálicas), acopiándose de forma estable en lugares destinados a tal fin y previamente establecidos.
- Siempre que sea posible se transportarán sin romper los flejes, embalajes o envolturas con las que las suministre el fabricante.
- El izado a plantas se realizará correctamente sujetas con flejes y eslingas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra, depositándolas alejadas de huecos o aberturas en forjados o fachadas.
- Las zonas de paso y trabajo se mantendrán en buen estado de orden y limpieza, y libre de obstáculos.
- Siempre que resulte obligado trabajar a niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados a niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.
- Se delimitarán y señalizarán con señales de “Peligro y Riesgo de caídas de objetos”, las zonas de trabajo para evitar la circulación de operarios por niveles inferiores.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen con los brazos por encima de los hombros o al menos lo hagan el menor tiempo posible.
- Cuando las celosías y piezas sean de gran peso (más de 25 kg), serán manejadas por dos o más operarios. Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar la manipulación de las piezas.
- Si las lamas de las celosías son orientables se mantendrán bloqueadas durante su manipulación y montaje.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- En caso de existir riesgo de caída de altura, se dispondrán de los medios de protección colectiva más adecuados (redes o barandillas). En su defecto, los operarios usarán cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro. Periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y mantenimiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- La utilización de herramientas manuales se realizará conforme el punto 7 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Las operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios sensibles al mortero de cemento, utilizarán para su manipulación guantes frente agresivos químicos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero y en su caso guantes de PVC o goma.

3.3.- Fábricas

3.3.1.- Cerámica

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios colgantes. Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.
- Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
- En trabajos en retranqueos de fachada que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel, de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla al nivel del operario.
- Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.

Equipos de protección colectiva

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.
- Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad certificado.
- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de goma o caucho.

3.3.2.- Hormigón

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.**
- **Los andamios se dispondrán de forma que los trabajadores nunca tengan que elevar los bloques, para su colocación, por encima de la altura de los hombros.**
- **El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.**
- **Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.**

Equipos de protección colectiva

- **Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.**
- **Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.**
- **Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Cinturón de seguridad certificado.**
- **Casco de seguridad certificado.**
- **Guantes de goma o caucho.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**

3.3.3.- Piedra

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los andamios se dispondrán de forma que los trabajadores nunca tengan que elevar las piedras de mampostería, para su colocación, por encima de la altura de los hombros.**
- **El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.**
- **Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.**

Equipos de protección colectiva

- **Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad certificado.**
- **Guantes de goma o caucho.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**

3.3.4.- Termoarcilla

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.**
- **Los andamios se dispondrán de forma que los trabajadores nunca tengan que elevar los bloques, para su colocación, por encima de la altura de los hombros.**
- **El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.**
- **Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.**

Equipos de protección colectiva

- **Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.**
- **Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.**
- **Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Cinturón de seguridad certificado.**
- **Casco de seguridad certificado.**
- **Guantes de goma o caucho.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**

3.3.5.- Vidrio

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios colgantes. Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.
- Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
- En trabajos en retranqueos de fachada que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel, de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla al nivel del operario.
- Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.

Equipos de protección colectiva

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin (Protección colectiva o en su defecto cinturón de seguridad anclado a punto fijo).
- Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad certificado.
- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de goma o caucho.
- Botas de seguridad.

3.4.- Industrializadas

3.4.1.- Muros cortina

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los cristaleros usarán guantes y muñequeras transportando los vidrios de gran tamaño con ventosas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros medios auxiliares de obra.

Equipos de protección colectiva

- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Al nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Los soldadores usarán gafas o pantalla, mandil, guantes y polainas.
- Cinturones de seguridad anclados a puntos fijos.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

3.4.2.- Paneles ligeros

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.
- El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.
- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros medios auxiliares de obra.
- Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
- Diariamente se revisará el estado aparente de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

Equipos de protección colectiva

- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Al nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del cinturón de seguridad anclado a puntos fijos en la estructura.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

3.4.3.- Paneles pesados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.
- El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.
- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros medios auxiliares de obra.
- Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
- Diariamente se revisará el estado aparente de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

Equipos de protección colectiva

- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Al nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del cinturón de seguridad anclado a puntos fijos en la estructura.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

3.5.- Mamparas

3.5.1.- Acero

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Las mamparas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de las mamparas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos.
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Toda máquina eléctrica portátil cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc. deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.

3.5.2.- Aleaciones ligeras

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Las mamparas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de las mamparas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos.
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Toda máquina eléctrica portátil cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.

3.5.3.- Madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Las mamparas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de las mamparas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos.
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados
- Toda máquina eléctrica portátil cumplirá lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.

3.6.- Puertas. Carpintería

3.6.1.- Acero

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Los cercos y puertas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de los cercos y puertas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Los cercos serán presentados por un mínimo de dos operarios para evitar los riesgos por vuelco, golpes y caídas.
El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará igualmente por dos operarios.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos.
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.

3.6.2.- Aleaciones ligeras

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Los cercos y puertas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de los cercos y puertas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Los cercos serán presentados por un mínimo de dos operarios para evitar los riesgos por vuelco, golpes y caídas.
- El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará igualmente por dos operarios.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos..
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- Las plataformas para recibir las puertas balconeras desde el interior de las fachadas estarán limitadas en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En caso necesario se dispondrán de anclajes de seguridad a los que amarrar el cinturón de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.

3.6.3.- Madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Los cercos y puertas se recibirán en obra y se almacenarán en la zona de acopio destinada al efecto de forma que no constituya ningún obstáculo.
- El suministro de los cercos y puertas a las diferentes plantas de instalación se efectuarán correctamente sujetas con flejes y eslingas, utilizando medios adecuados de elevación.
- Los cercos serán presentados por un mínimo de dos operarios para evitar los riesgos por vuelco, golpes y caídas.
El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará igualmente por dos operarios.
- Los listones horizontales contra deformaciones de los cercos se instalarán a una altura de al menos 60 cm y se señalarán adecuadamente para hacerlos visibles y evitar accidentes por tropiezos. Dichos listones se desmontarán inmediatamente tras la consolidación del cerco.
- Se depositarán en planta en zona destinada a tal fin, almacenándose de forma estable, sin obstrucciones ni riesgos añadidos.
- Su distribución a los lugares de instalación se efectuará por medios mecánicos o número suficiente de operarios para evitar sobreesfuerzos, desequilibrios o caídas.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc. deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse por encima del nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.
- Las plataformas para recibir las puertas balconeras desde el interior de las fachadas estarán limitadas en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En caso necesario se dispondrán de anclajes de seguridad a los que amarrar el cinturón de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.

- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Pantallas faciales o gafas de protección ocular.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.

3.6.4.- Plástico

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija, ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones que precisen realizarse por encima del nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.
- Las plataformas para recibir las puertas balconeras desde el interior de las fachadas estarán limitadas en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En caso necesario se dispondrán de anclajes de seguridad a los que amarrar el cinturón de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.

3.6.5.- Vidrio

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Las hojas de las puertas en obra se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellas. Una vez colocadas se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.
- El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.
- La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.
- Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes específicos para el manejo del vidrio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección.

3.7.- Remates

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.**
- **En el caso de que la ubicación del vierteaguas implique riesgo de caída a distinto nivel o de altura, se instalarán las protecciones colectivas necesarias o se dotará al trabajador de cinturón de seguridad con arnés anticaída amarrado a punto fijo.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad certificado.**
- **Guantes de goma o caucho.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**
- **Cinturón de seguridad anticaída en caso necesario.**

3.8.- Tabiques y tableros

3.8.1.- Cerámica

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El suministro a plantas de las piezas cerámicas se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas cerámicas mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Equipos de protección colectiva

- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.
- La elaboración de fachadas que no puedan ser realizadas desde andamios tubulares metálicos, se efectuará desde andamios motorizados o en su defecto desde andamios colgados. Dichos andamios reunirán todos los preceptivos requisitos de seguridad, y los operarios irán amarrados a un cable o cuerda fiador por medio de un cinturón de seguridad anticaída. Su instalación será certificada por técnico competente.
- Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.
- En caso de utilizar andamios colgados, su acceso se efectuará posicionándolo en una abertura

segura de la fachada y amarrándolo a la misma para evitar su separación. El acceso nunca se realizará trepando o saltando desde o a la estructura o al andamio.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

3.8.2.- Yeso y escayola

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo.

3.8.3.- Hormigón

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El suministro a plantas de las piezas de hormigón, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de hormigón mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Equipos de protección colectiva

- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.
- La elaboración de fachadas que no puedan ser realizadas desde andamios tubulares metálicos, se efectuará desde andamios motorizados o en su defecto desde andamios colgados. Dichos andamios reunirán todos los preceptivos requisitos de seguridad, y los operarios irán amarrados a un cable o cuerda fiador por medio de un cinturón de seguridad anticaída. Su instalación será certificada por técnico competente.
- Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.
- En caso de utilizar andamios colgados, su acceso se efectuará posicionándolo en una abertura segura de la fachada y amarrándolo a la misma para evitar su separación. El acceso nunca se realizará trepando o saltando desde o a la estructura o al andamio.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

3.8.4.- Termoarcilla

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El suministro a plantas de las piezas de termoarcilla, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de termoarcilla mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Equipos de protección colectiva

- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.
- La elaboración de fachadas que no puedan ser realizadas desde andamios tubulares metálicos, se efectuará desde andamios motorizados o en su defecto desde andamios colgados. Dichos andamios reunirán todos los preceptivos requisitos de seguridad, y los operarios irán amarrados a un cable o cuerda fiador por medio de un cinturón de seguridad anticaída. Su instalación será certificada por técnico competente.
- Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.
- En caso de utilizar andamios colgados, su acceso se efectuará posicionándolo en una abertura segura de la fachada y amarrándolo a la misma para evitar su separación. El acceso nunca se realizará trepando o saltando desde o a la estructura o al andamio.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

3.8.5.- Vidrio

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- Los tableros de vidrio se almacenarán verticalmente, en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda la superficie.
- La colocación de los tableros de vidrio se efectuará como mínimo por dos operarios.
- La manipulación de vidrios se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando casco, calzado con suela no perforable por vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.
- Hasta el recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares. Los fragmentos procedentes de roturas, se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Ropa de trabajo.
- Guantes específicos para el manejo del vidrio.

3.8.6.- Cartón – Yeso

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- El suministro a plantas de las piezas de cartón-yeso, se realizará debidamente sujeto con palets y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de cartón-yeso mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.

Equipos de protección colectiva

- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

3.9.- Ventanas. Carpintería

3.9.1.- Acero

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los precercos o cercos directos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra y se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas se efectuará por un mínimo de dos operarios.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija, ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones que precisen realizarse por encima del nivel del suelo se efectuarán desde plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.
- En caso necesario (riesgo de caída de altura), se dispondrá de anclajes de seguridad a los que amarrar el cinturón de seguridad.
- Los trabajos de soldadura (punto 6 del Anexo de Seguridad y Salud) u oxicorte se efectuarán adoptando las medidas específicas requeridas para dichos trabajos. Los operarios irán provistos de pantalla de soldador, gafas, guantes y calzado adecuados y en caso necesario mandil y polainas de cuero.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Si existe soldadura: pantallas y gafas contra radiaciones y partículas, y manoplas, mandil y polainas de cuero contra quemaduras.

3.9.2. Aleaciones ligeras

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los precercos o cercos directos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra y se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El cuelgue de hojas se efectuará por un mínimo de dos operarios.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de ventanas.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.

3.9.3.- Madera

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.**
- **Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.**
- **Los precercos o cercos directos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra y se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva.**
- **Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.**
- **El cuelgue de hojas se efectuará por un mínimo de dos operarios.**

Equipos de protección colectiva

- **Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de ventanas.**
- **La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad certificado.**
- **Calzado de seguridad con puntera y plantilla.**
- **Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.**
- **Guantes de goma para manejo del mortero.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Cinturón de seguridad anticaída.**

3.9.4.- Plástico

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lx.
- El cuelgue de las hojas de las puertas se efectuará como mínimo por dos operarios.
- En la instalación se asegurará la estabilidad de la misma mediante el empleo de elementos, métodos o medios que garanticen su estabilidad. Dichos elementos o medios se mantendrán hasta la total fijación de la misma.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y posibilidad de quedar atrapados instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija, ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones que precisen realizarse por encima del nivel del suelo se efectuarán desde plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- El manejo de vidrio para el acristalamiento se efectuará mediante el uso de ventosas y/o guantes específicos.
- Todas las roturas de vidrio serán inmediatamente limpiadas y retiradas al vertedero al efecto.
- En caso necesario (riesgo de caída de altura), se dispondrá de anclajes de seguridad a los que amarrar el cinturón de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Guantes específicos para el manejo de vidrio.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad anticaída.

4.- Instalaciones
4.1.- Audiovisuales
4.1.1.- Antenas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.
- Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar.
- En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.
- No se realizarán trabajos de instalación de antenas cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.
- Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.
- Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

4.1.2.- Telecomunicación por cable

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.**
- **Señalización de riesgos en el trabajo.**
- **Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.**

Equipos de protección colectiva

- **Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones.**
- **En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.**
- **Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Botas de seguridad contra caída de objetos.**
- **Guantes de cuero.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Cascos antirruido**

4.1.3.- Megafonía

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra la red de megafonía con distribución de líneas, tomas, altavoces, cajas de empotrar, etc.
 - Caso que las operaciones de montaje de la instalación de megafonía y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y con el resto de empresas que intervienen en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
 - Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
 - Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
 - En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
 - Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.
 - Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
 - Durante el montaje de la instalación de megafonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica, manteniéndose desconectado hasta la total terminación de la instalación.
 - Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
 - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
 - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
 - Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
 - Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
 - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
 - Gafas de protección contra impactos.
 - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
 - En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Mascarilla autofiltrante.

4.1.4.- Telefonía

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Antes de comenzar el trabajo, deberá:**
 - a) **Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.**
 - b) **Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.**
- **Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.**
- **Caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas que intervienen en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.**
- **En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.**
- **Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.**
- **Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.**
- **Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.**

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

 - **Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.**
 - **En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.**
 - **Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.**
 - **Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.**
 - **Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:**
 - **Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).**
 - **Gafas de protección contra impactos.**
 - **Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.**
- **En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.**
- **Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.**
- **Calzado de seguridad.**
- **Cinturones de protección contra caídas.**
- **Gafas de protección.**
- **Auriculares o tapones antirruído.**
- **Mascarilla autofiltrante.**

4.1.5.- Interfonía y vídeo

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Antes de comenzar el trabajo, deberá:**
 - a) Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, armarios, cajas, paneles, cámaras, monitores, etc.
 - b) Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, recibido de elementos empotrados, sujeción de armarios y paneles, etc., así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas que intervienen en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.
 - Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
 - Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
 - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
 - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
 - Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
 - Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
 - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
 - Gafas de protección contra impactos.
 - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
- Durante la fase de ejecución de la instalación no existirá conexión alguna con la red general eléctrica, manteniéndose desconectada hasta la total terminación de la instalación.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.

4.2.- Climatización

4.2.1.- Aire acondicionado

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta sujetos con eslingas, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o posibilidad de quedar atrapado de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 Voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:
- Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.
- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
- Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento,
éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

4.2.2.- Calefacción

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aerotermo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta sujetos con eslingas, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o posibilidad de quedar atrapado de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a
 - “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 V, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales..
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar.
 - Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
- No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
- Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:
- Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.
- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
- Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Equipos de protección colectiva

- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

4.3.- Depósitos

4.3.1.- Gas licuado del petróleo

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los medios mecánicos de elevación deberán ser revisados previamente al inicio de los trabajos (cables, eslingas, ganchos, pasadores de seguridad, etc.).
- El personal que maneje dichos medios estará debidamente cualificado y capacitado en su manejo.
- Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.

Protección Personal (dotada con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.
- Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

4.3.2.- Combustibles líquidos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Zonas de trabajo limpias y ordenadas.**
- **Los medios mecánicos de elevación deberán ser revisados previamente al inicio de los trabajos (cables, eslingas, ganchos, pasadores de seguridad, etc.).**
- **El personal que maneje dichos medios estará debidamente cualificado y capacitado en su manejo.**
- **Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero o goma.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**
- **En caso de soldadura, las prendas de protección propias.**
- **Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.**

4.4.- Electricidad

4.4.1.- Baja tensión

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
- Caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas que intervienen en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lx. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 V.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar.
 - Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
 - Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
 - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
 - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
 - Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
 - Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
 - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
 - Gafas de protección contra impactos.
 - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
 - En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
 - El conectado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conectado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión.
 - Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 V, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexas a la red

general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.**
- **Calzado de seguridad.**
- **Cinturones de protección contra caídas.**
- **Gafas de protección.**
- **Auriculares o tapones antirruído.**
- **Mascarilla autofiltrante.**
- **Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.**

4.4.2.- Puesta a tierra

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

A) De carácter general para cualquier instalación de fontanería

- **Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.**
- **Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.**
- **Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.**
- **En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.**
- **Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.**
- **Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.**

B) De carácter específico en el abastecimiento

- **Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.**
- **El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.**
- **En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.**
- **Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en 2 mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.**
- **Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero o goma.**
- **Botas de seguridad.**
- **En caso de soldadura, las prendas de protección propias.**

4.5.- Fontanería

4.5.1.- Abastecimiento

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

A) De carácter general para cualquier instalación de fontanería

- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

B) De carácter específico en el abastecimiento

- Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos 2 mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.
- Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Botas de seguridad.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

4.5.2.- Agua fría y caliente

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.**
- **Evitar caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.**
- **Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero o goma.**
- **Botas de seguridad.**
- **En caso de soldadura, las prendas de protección propias.**
- **Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.**

4.5.3.- Riego

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.**
- **Se dispondrán protecciones y medios adecuados, barandillas, andamios, etc.**
- **Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o doble aislamiento.**
- **Estará absolutamente prohibido utilizar las instalaciones y tuberías metálicas de riego, como toma de tierra, tanto provisional como permanente.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero o goma.**
- **Botas de seguridad.**

4.5.4.- Aparatos sanitarios

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero o goma.**
- **Botas de seguridad.**

4.6.- Gas

4.6.1.- Aire comprimido

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra.
- Las correas y transmisiones del compresor deberán protegerse por ambos lados para evitar la posibilidad de quedar atrapados.
- Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Si existe soldadura, deberán utilizarse las siguientes prendas:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Manoplas, Polainas y Muñequeras de cuero.

4.6.2.- Natural

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
- Arqueta de acometida y zanjas:
- Para la protección a lo largo de la zanja, se seguirán las condiciones de las normas de seguridad de zanjas y pozos.
- Contadores:
- Recintos: la superficie de entrada así como la de salida del aire (S) en cm² será igual a 10 veces la superficie (A) del recinto en m² y como mínimo de 200 cm². $S(\text{cm}^2) = 10 \times A(\text{m}^2)$
- La puerta de acceso del recinto deberá abrirse hacia fuera; si se está en el interior sin necesidad de llave, la parte externa tendrá un letrero con la inscripción: "GAS", "PROHIBIDO FUMAR EN EL LOCAL O ENTRAR CON UNA LLAMA".
- La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, MIBT-026 para la clase 1 división 2 y tendrá los cables envainados en tubo de acero, cajas e iluminaciones estancas, y se situará el interruptor en el exterior.
- Conductos:
- Los conductos verticales que encierren canalizaciones cumplirán:
- Para la ventilación de los conductos deberá existir una entrada de aire en su parte inferior, con una sección libre mínima de 100 cm².
- Al pasar por cada forjado de piso deberá ponerse una sección mínima de ventilación 100 cm².
- En la parte superior del conducto vertical deberá ponerse una salida directa al exterior, de sección libre mínima de 150 cm² que estará protegida de la entrada de agua de lluvia o cuerpos extraños.
- Locales destinados a contener aparatos de gas.
- Las entradas de aire destinadas para la combustión serán en todos los casos obligatoriamente directas y cumplirán:
- $SECCION (\text{cm}^2) = 5 \times (\text{gasto calorífico total instalado de los aparatos no conectados, expresado en termias/hora})$ (en ningún caso esta sección será inferior a 70 cm²).
- En locales destinados a usos colectivos y comerciales donde se instalen aparatos no conectados a conductos de evacuación el volumen bruto del recinto será: $VOLUMEN (\text{m}^3) = \text{Gasto calorífico total instalado en local expresado en termias/hora.}$ (En ningún caso este volumen será inferior a 8 m³).
- La evacuación de los productos de la combustión de aparatos de cocción y/o preparación de alimentos y bebida, de gasto calorífico total superior a 30kw (25800 kcal/h), deberá realizarse mediante un conducto de sección adecuada que tenga su inicio en una campana colocada sobre los quemadores del aparato que desemboque al exterior mediante conducto individual o chimenea colectiva.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atravesen vías de tráfico

rodado, la zanja se realizará en 2 mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

- Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.
- Para evitar caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída en caso necesario.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

4.6.3.- Oxígeno y vacío

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Para la ejecución de arquetas y zanjas se seguirán tanto las condiciones de las normas de seguridad en zanjas y pozos, como las indicadas en el apartado correspondiente a instalaciones de gas.
- Toda la maquinaria portátil alimentada por electricidad y tensión superior a 24 V, será de doble aislamiento o protegida por toma de tierra asociada a un dispositivo de corte sensible a las corrientes de defecto (disyuntor diferencial).
- Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
- Previamente al montaje de montantes y tuberías de distribución situadas junto a bordes de forjados o aberturas de suelos o paredes sin proteger, se instalarán las protecciones y medios apropiados tales como barandillas, redes, etc.
- Cuando el montaje de tuberías se halle situada a altura que no permita su instalación desde el suelo, se utilizarán plataformas de trabajo o andamios adecuados provistos de protecciones contra caídas.
- Si la instalación se realiza por fachadas o patios interiores, los trabajos se realizarán desde andamios colgados provistos de todos los elementos de seguridad necesarios, y los operarios irán amarrados a un cable o cuerda fiador por medio de un cinturón anticaída. La instalación de dichos andamios deberá ser certificada por técnico competente, y se revisarán diariamente antes de su utilización.
- Para la ejecución de los trabajos deberá tenerse en cuenta la normativa referente a: Productos Químicos y su Almacenamiento, Norma Básica de la Edificación Protección contra Incendios, e instalaciones eléctricas, especialmente las prescripciones particulares para instalaciones con riesgo de incendio o explosión.
- Todos los trabajos deberán realizarse en lugares y condiciones que eviten a los trabajadores posturas forzadas o incómodas o que tengan que elevar los brazos por encima del hombro.
- Los trabajos de soldadura se efectuarán adoptando las medidas específicas que requieran dichos trabajos. Los operarios irán provistos, de pantalla de soldador, gafas, guantes, y calzado adecuado, y en caso necesario de mandil y polainas.
- El manejo de tubos que por su peso o dimensión así lo requiera, y para evitar sobreesfuerzos y/o caídas, se realizará por al menos dos operarios.
- En las instalaciones de oxígeno y antes de hacer revisiones o pruebas de carga, se verificará que toda ella se halla exenta de grasa para evitar incendios.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón anticaída y cable fiador (dispositivo anticaída).
- Si existe soldadura: pantalla y gafas contra radiaciones y partículas, Manoplas contra quemaduras y mandil y polainas de cuero para la protección de quemaduras.

4.7.- Iluminación

4.7.1. Interior

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 V.
- En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

4.7.2.- Emergencia

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 V.
- En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta el punto 1 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

4.8.- Protección

4.8.1.- Incendios

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 V, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el punto 1 del Anexo de Seguridad y Salud.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.8.2.- Pararrayos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.**
- **Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.**
- **Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.**
- **Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar.**
- **En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.**
- **No se realizarán trabajos de instalación de pararrayos cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.**
- **Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.**
- **Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.**
- **Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Botas de seguridad.**
- **Ropa de trabajo.**
- **Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.**

4.8.3.- Robo

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 V, mediante transformador de seguridad.**
- **Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.**
- **Habrà un mínimo de 2 operarios en el lugar de trabajo, llevando guantes aislantes.**
- **Del mismo modo, las herramientas de trabajo estarán aisladas.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes aislantes de la electricidad.**
- **Calzado aislante de la electricidad.**

4.9.- Salubridad

4.9.1.- Alcantarillado

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo. En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

Equipos de protección colectiva

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.
- Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.9.2.- Depuración y vertido

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior del pozo o fosa.
- El ascenso o descenso al pozo se realizará mediante escalera normalizada firmemente anclada.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.
- En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

Equipos de protección colectiva

- Alrededor de la boca del pozo, se instalará una superficie firme de seguridad con un entablado, prohibiéndose acopiar materiales a una distancia inferior a los 2 m.
- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.
- Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

4.9.3.- Humos y gases

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.**
- **Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.**
- **Durante la ejecución del remate sobre cubiertas inclinadas, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.**
- **Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de goma o PVC.**
- **Calzado de seguridad.**
- **Mascarilla con filtro para trabajos de pintura con esmalte o minio.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída amarrado a punto fijo.**

4.9.4.- Saneamiento

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.**
- **Se acotará la parte inferior donde se estén colocando bajantes.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco de seguridad.**
- **Guantes de cuero.**
- **Calzado de seguridad.**
- **Cinturón de seguridad con arnés anticaída amarrado a punto fijo.**

4.9.5.- Ventilación

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II o estarán alimentadas a tensión inferior a 24 V mediante transformador de seguridad (separación de circuitos).
- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la ejecución de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo, así como la colocación de pasarelas para circular sobre la cubierta.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

4.10.- Transporte

4.10.1.- Ascensores

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios serán especialistas en la instalación de ascensores y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de los ascensores y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.
- En tanto no se realice completamente el cerramiento del recinto del ascensor, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm
- Los elementos componentes del ascensor se ubicarán en lugar previamente previsto para ello, y se descargarán con la ayuda de la grúa, sujetos con flejes y sujetos con eslingas. Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos, ellas se gobernarán mediante cuerdas o cables de guiado.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto del ascensor, se protegerán con tableros de superficie continua, debiendo señalizarse con cartel de “Peligro Hueco ascensor”. Estos tableros sólo serán retirados por el personal de montaje del ascensor que los volverá a colocar en el hueco cuando no se necesite actuar desde esa planta. Su retirada definitiva solo se efectuará una vez colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamiento.
- La plataforma provisional de montaje deberá reunir los siguientes requisitos:
- Su cuelgue del cable de las carracas portantes no se efectuará hasta transcurrido el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto. Se recomienda que dicho amarre se haga doble (dos carracas y dos puntos fuertes).
- La plataforma dispondrá en todo su contorno de barandillas de seguridad de 90 cm, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm Podría carecer de barandilla pero no de rodapié, si la distancia de sus bordes a las paredes del recinto es inferior a 30 cm
- Antes de iniciar los trabajos y en presencia de la Dirección Facultativa se efectuará una prueba a plena carga (doble al peso máximo que deba soportar) con la plataforma próxima al suelo (menos de 1 m).
- Se mantendrá siempre libre de recortes. El material sobrante se apilará junto al acceso exterior de las plantas para su posterior eliminación.
- Estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El acceso a la plataforma (entrada y salida de ella), se efectuará siempre situándola al nivel de planta. Se prohibirá terminantemente el trepar o saltar de ella.
- Se prohíbe arrojar materiales (tornillería, fragmentos, etc.) desde la plataforma al hueco del ascensor.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La operación de instalación de las puertas de acceso de las plantas (instalación de cercos y cuelgue de puertas), se efectuará por los operarios estando estos sujetos con cinturones de seguridad anclados a puntos fuertes y seguros. Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco se halle listo para ello, procediéndose a disparar su pestillo de seguridad o a acuñarla para impedir su apertura fortuita.
- Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de ascensores.
- Todas las operaciones se efectuarán con una iluminación adecuada del hueco del ascensor, la cual nunca será inferior a 200 lx. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando receptores alimentados a 24 V.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de las instalaciones de los ascensores.

- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas. Asimismo y expresamente se prohibirá el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.
- Sólo se hará uso del equipo ascensor para las operaciones de esta instalación, no sobrepasando en ningún caso las indicaciones de carga útil que figuran en la placa del bastidor.
- La instalación no se utilizará como medio de transporte de material de obra.
- El equipo totalmente instalado sólo podrá entrar en funcionamiento normal, una vez haya sido debidamente autorizado por los Organismos competentes (Autoridad de Industria).

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).
- Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

4.10.2.- Escaleras mecánicas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios serán especialistas en la instalación de escaleras mecánicas y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de las escaleras mecánicas y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.
- La manipulación de los elementos estructurales y elementos componentes de la escalera mecánica, se efectuará siguiendo las medidas siguientes:
 - Se ubicarán en un lugar previamente previsto para ello, para evitar interferencias de paso y sus posibles riesgos derivados.
 - Se almacenarán sujetos con flejes y de forma estable.
 - Los elementos pesados o de gran longitud se maniobrarán mediante grúa u otros medios mecánicos, sujetos con eslingas y ayudados de los medios auxiliares (balancines), que garanticen su capacidad de maniobra con total seguridad.
 - Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos. Ellas se gobernarán preferentemente por dos operarios mediante cuerdas o cables de guiado.
 - El transporte o cambio de ubicación tanto horizontal como vertical mediante rodillos y/o rampas, se efectuará utilizando exclusivamente el personal necesario, empujando la carga siempre desde los laterales y utilizando los medios auxiliares necesarios (carracas, trácteles) adecuados a la carga a manejar y anclados a lugares seguros y previamente determinados, todo ello para evitar riesgos de golpes, caídas o posibilidad de quedar atrapado.
 - Todo elemento a instalar estará sujeto y/o apuntalado hasta su perfecta consolidación.
 - Antes de la colocación de la escalera o durante su montaje, los huecos o cortes en los que se deba instalar, se protegerán mediante una barandilla sólida de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que se desmontarán a medida que desaparezca el riesgo de caída. Dicho riesgo se señalará mediante carteles indicadores del mismo.
 - En los laterales de la escalera se establecerán plataformas peldañeadas en toda su longitud desde donde ejecutar y auxiliar a los trabajos de instalación, con una anchura mínima de 60 cm y protegida en su lado exterior con barandilla de 90 cm de altura, dotada de barra intermedia y rodapié de 20 cm
- Si los medios de protección colectiva no resultan suficientes y existiese riesgo de caída de más de 2 m de altura, los operarios utilizarán equipos de protección anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todas las operaciones se efectuarán con iluminación adecuada a la precisión requerida. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará, utilizando receptores alimentados a 24 V.
- Los lugares de paso permanecerán libres de obstáculos.
- Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de escaleras mecánicas.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil par uso exclusivo de los instaladores de las escaleras mecánicas.
- Las instalaciones eléctricas estarán desconectadas mientras existan operarios trabajando en el interior de los mecanismos.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:

- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas. Asimismo no se realizarán operaciones de ajuste o prueba si existe algún operario en su interior.
- Una vez realizada la instalación completa, se dejará fuera de servicio, por corte de la energía eléctrica, hasta su autorización por los organismos competentes (Autoridad de Industria).
- Se prohibirá a los operarios su utilización como elemento de comunicación entre plantas.
- No se almacenarán en el foso o galería, materiales o elementos que no sean de la propia instalación, sin que en ningún caso puedan almacenarse líquidos o productos altamente combustibles o inflamables.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).
- Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

4.10.3.- Montacargas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios serán especialistas en la instalación de montacargas y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de los montacargas y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.
- En tanto no se realice completamente el cerramiento del recinto del montacargas, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm
- Los elementos componentes del montacargas se ubicarán en lugar previamente previsto para ello, y se descargarán con la ayuda de la grúa, sujetos con flejes y sujetos con eslingas. Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos, ellas se gobernarán mediante cuerdas o cables de guiado.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto del montacargas, se protegerán con tableros de superficie continua, debiendo señalizarse con cartel de “Peligro Hueco montacargas”. Estos tableros sólo serán retirados por el personal de montaje del montacargas que los volverá a colocar en el hueco cuando no se necesite actuar desde esa planta. Su retirada definitiva solo se efectuará una vez colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamiento.
- La plataforma provisional de montaje deberá reunir los siguientes requisitos:
- Su cuelgue del cable de las carracas portantes no se efectuará hasta transcurrido el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto. Se recomienda que dicho amarre se haga doble (dos carracas y dos puntos fuertes).
- La plataforma dispondrá en todo su contorno de barandillas de seguridad de 90 cm, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm. Podría carecer de barandilla pero no de rodapié, si la distancia de sus bordes a las paredes del recinto fuera inferior a 30 cm.
- Antes de iniciar los trabajos y en presencia de la Dirección Facultativa se efectuará una prueba a plena carga (doble al peso máximo que deba soportar) con la plataforma próxima al suelo (menos de 1 m).
- Se mantendrá siempre libre de recortes. El material sobrante se apilará junto al acceso exterior de las plantas para su posterior eliminación.
- Estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El acceso a la plataforma (entrada y salida de ella, se efectuará siempre situándola al nivel de planta. Se prohibirá terminantemente el trepar o saltar de ella.
- Se prohíbe arrojar materiales (tornillería, fragmentos, etc.) desde la plataforma al hueco del montacargas.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco del montacargas, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La operación de instalación de las puertas de acceso de las plantas (instalación de cercos y cuelgue de puertas), se efectuará por los operarios estando estos sujetos con cinturones de seguridad anclados a puntos fuertes y seguros. Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco se halle listo para ello, procediéndose a disparar su pestillo de seguridad o a acuñarla para impedir su apertura fortuita.
- Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación del montacargas.
- Todas las operaciones se efectuarán con una iluminación adecuada del hueco del montacargas, la cual nunca será inferior a 200 lx. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando receptores alimentados a 24 V.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de las instalaciones de los montacargas.

- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas. Asimismo y expresamente se prohibirá el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.
- Sólo se hará uso del equipo montacargas para las operaciones de esta instalación, no sobrepasando en ningún caso las indicaciones de carga útil que figuran en la placa del bastidor.
- La instalación no se utilizará como medio de transporte de material de obra.
- En caso de montacargas par uso exclusivo de cargas, se adoptarán las medidas siguientes:
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas se pondrá especial cuidado a fin de que no caigan herramientas u otros objetos al recinto del montacargas a través de los taladros de la losa.
- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo montacargas, no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.
- El equipo totalmente instalado sólo podrá entrar en funcionamiento normal, una vez haya sido debidamente autorizado por los Organismos competentes (Autoridad de Industria).

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).
- Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

4.10.4.- Cintas personas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios serán especialistas en la instalación de cintas para personas y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de las cintas para personas y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.
- La manipulación de los elementos estructurales y elementos componentes de las cintas para personas, se efectuará siguiendo las medidas siguientes:
 - Se ubicarán en un lugar previamente previsto para ello, para evitar interferencias de paso y sus posibles riesgos derivados.
 - Se almacenarán sujetos con flejes y de forma estable.
- Los elementos pesados o de gran longitud se maniobrarán mediante grúa u otros medios mecánicos, sujetos con eslingas y ayudados de los medios auxiliares (balancines), que garanticen su capacidad de maniobra con total seguridad.
- Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos. Ellas se gobernarán preferentemente por dos operarios mediante cuerdas o cables de guiado.
- El transporte o cambio de ubicación tanto horizontal como vertical mediante rodillos y/o rampas, se efectuará utilizando exclusivamente el personal necesario, empujando la carga siempre desde los laterales y utilizando los medios auxiliares necesarios (carracas, trácteles) adecuados a la carga a manejar y anclados a lugares seguros y previamente determinados, todo ello para evitar riesgos de golpes, caídas o posibilidad de quedar atrapado.
- Todo elemento a instalar estará sujeto y/o apuntalado hasta su perfecta consolidación.
- Antes de la colocación de la cinta o durante su montaje, los huecos o cortes en los que se deba instalar, se protegerán mediante una barandilla sólida de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que se desmontarán a medida que desaparezca el riesgo de caída. Dicho riesgo se señalará mediante carteles indicadores del mismo.
- Bajo el hueco del forjado para instalar una cinta de personas y a una distancia bajo ésta no superior a 4 m por debajo del plano de trabajo, se tenderá una red tensa de seguridad amarrada a puntos fuertes de la estructura previamente determinada y ejecutadas.
- Si los medios de protección colectiva no resultan suficientes y existiese riesgo de caída de más de 2 m de altura, los operarios utilizarán equipos de protección anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todas las operaciones se efectuarán con iluminación adecuada a la precisión requerida. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará, utilizando receptores alimentados a 24 V.
- Los lugares de paso permanecerán libres de obstáculos.
- Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de la cinta.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil par uso exclusivo de los instaladores de las cintas.
- Las instalaciones eléctricas estarán desconectadas mientras existan operarios trabajando en el interior de los mecanismos.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas. Asimismo no se realizarán operaciones de ajuste o prueba si existe algún operario en su interior.
- Una vez realizada la instalación completa, se dejará fuera de servicio, por corte de la energía eléctrica, hasta su autorización por los organismos competentes (Autoridad de Industria).
- No se almacenarán en el foso o galería, materiales o elementos que no sean de la propia instalación, sin que en ningún caso puedan almacenarse líquidos o productos altamente combustibles o inflamables.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).
- Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

5.- Aislamientos

5.1.- Impermeabilización

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Los recipientes de impermeabilizantes, disolventes, resinas, morteros, siliconas etc., se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- En los lugares de trabajo únicamente se dispondrá de la cantidad de producto estrictamente necesario para una jornada de trabajo. El resto de producto deberá almacenarse en recintos cerrados bien ventilados, para evitar incendios, derrames, etc.
- Los productos de impermeabilización (rollos de telas asfálticas, placas, armaduras, etc.), se repartirán en zonas previstas para ello, y siempre evitando las sobrecargas puntuales. En caso necesario se situarán sobre durmientes y entre calzos que impidan su desplome.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 ó 60 km/h, en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- No se trabajará en proximidades a líneas eléctricas de Alta Tensión. Las distancias mínimas serán de 3 m cuando la línea tenga hasta 57000 V y de 5 m para más de 57000 V.
- Se tendrá especial cuidado en los apoyos, en la base de escaleras dispuestas para el acceso a las cubiertas, no debiendo empalmarse unas con otras y sobre saliendo de su apoyo superior 1 m.
- Toda utilización de productos cáusticos o corrosivos, se efectuará con la utilización de guantes adecuados para la protección contra dichos productos.
- Para la protección frente a riesgos de quemaduras, en trabajos en caliente, o agresiones físicas debidas al manejo de materiales o herramientas manuales, los trabajadores utilizarán guantes de cuero de resistencia adecuada. Así mismo y en caso necesario utilizarán mandiles y polainas.
- Las bombonas de gases (butano o propano) de las lamparillas de sellado, se utilizarán en posición vertical, protegidas contra la acción del sol y/o de golpes.
- La utilización de disolventes y otros productos tóxicos se utilizarán preferentemente al aire libre o en lugares ventilados, y en su defecto o como protección complementaria usando los adecuados protectores de las vías respiratorias. Idéntica protección se tendrá en cuenta en caso de producirse humos de combustión o emanaciones procedentes de los productos impermeabilizantes.

Equipos de protecciones colectivas

- El riesgo de caída al vacío se protegerá mediante la adopción de una o varias de las medidas siguientes según las condiciones del lugar o del entorno en que se vaya a realizar el trabajo.
 - a) Redes tipo horca o toldo para protección de bordes o de grandes superficies horizontales, e instaladas de forma que no presenten caídas superiores a 6 m de altura.
 - b) Barandillas de protección de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - c) En caso de utilizar andamios tubulares o colgados, éstos reunirán todos los requisitos de seguridad necesarios.
 - d) Utilización de cinturones de seguridad anticaída anclados a puntos seguros.
- Los trabajos sobre cubiertas o superficies no resistentes se efectuarán adoptando las medidas siguientes:
 - a) Sólo podrán acceder trabajadores cualificados y autorizados para la realización de dichos trabajos.
 - b) Todo trabajo debe ser realizado mediante autorización previa.
 - c) El acceso se realizará por medio de elementos auxiliares adecuados y estables.
 - d) La circulación por las superficies no resistentes se efectuará sobre plataformas estratégicamente situadas de resistencia suficiente, dotando a los trabajadores de cinturones de seguridad anticaída asociados a dispositivos anticaída, cable fiador y anclaje a punto fijo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección frente a agresivos mecánicos y químicos.
- Cinturones de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo.
- Para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán, botas, polainas y mandiles.

5.2.- Termoacústicos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 ó 60 km/h, en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- No se trabajará en proximidades a líneas eléctricas de Alta Tensión. Las distancias mínimas serán de 3 m cuando la línea tenga hasta 57000 V y de 5 m para más de 57000 V.
- Toda utilización de productos cáusticos o corrosivos, se efectuará con la utilización de guantes adecuados para la protección contra dichos productos.
- Para la protección frente a riesgos o agresiones físicas debidas al manejo de materiales o herramientas manuales, los trabajadores utilizarán guantes de cuero de resistencia adecuada.
- La utilización de adhesivos y disolventes se realizará preferentemente al aire libre o en lugares ventilados, y en su defecto o como protección complementaria usando los adecuados protectores de las vías respiratorias.

Equipos de protecciones colectivas

- El riesgo de caída al vacío se protegerá mediante la adopción de una o varias de las medidas siguientes según las condiciones del lugar o del entorno en que se vaya a realizar el trabajo.
 - e) Redes tipo horca o toldo para protección de bordes o de grandes superficies horizontales, e instaladas de forma que no presenten caídas superiores a 6 m de altura.
 - f) Barandillas de protección de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - g) En caso de utilizar andamios tubulares o colgados, éstos reunirán todos los requisitos de seguridad necesarios.
 - h) Utilización de cinturones de seguridad anticaída anclados a puntos seguros.
- Los trabajos sobre cubiertas o superficies no resistentes se efectuarán adoptando las medidas siguientes:
 - e) Sólo podrán acceder trabajadores cualificados y autorizados para la realización de dichos trabajos.
 - f) Todo trabajo debe ser realizado mediante autorización previa.
 - g) El acceso se realizará por medio de elementos auxiliares adecuados y estables.
 - h) La circulación por las superficies no resistentes se efectuará sobre plataformas estratégicamente situadas de resistencia suficiente, dotando a los trabajadores de cinturones de seguridad anticaída asociados a dispositivos anticaída, cable fiador y anclaje a punto fijo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección frente a agresivos mecánicos y químicos.
- Cinturones de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo.

6.- Cubiertas

6.1.- Azoteas

6.1.1.- Ajardinadas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
- Existirá barandilla de protección, en todo el perímetro de la cubierta, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta. Estos podrán realizarse desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior con los andamios como protección.
- Si no existe protección colectiva para la ejecución de los antepechos perimetrales, se deberá disponer de puntos fuertes o cable fiador donde asegurar los cinturones de seguridad de los operarios que realicen estos antepechos.
- Los operarios jardineros se vacunarán contra el tétanos para evitar infecciones al manejar la tierra vegetal, la turba y otros compuestos orgánicos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.

6.1.2.- No transitables

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
- Existirá barandilla de protección, en todo el perímetro de la cubierta, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta. Estos podrán realizarse desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior con los andamios como protección.
- Si no existe protección colectiva para la ejecución de los antepechos perimetrales, se deberá disponer de puntos fuertes o cable fiador donde asegurar los cinturones de seguridad de los operarios que realicen estos antepechos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.
- Guantes de goma.

6.1.3.- Transitables, no ventiladas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
- Existirá barandilla de protección, en todo el perímetro de la cubierta, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta. Estos podrán realizarse desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior con los andamios como protección.
- Si no existe protección colectiva para la ejecución de los antepechos perimetrales, se deberá disponer de puntos fuertes o cable fiador donde asegurar los cinturones de seguridad de los operarios que realicen estos antepechos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.
- Guantes de goma.

6.1.4.- Transitables, ventiladas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.
- Existirá barandilla de protección, en todo el perímetro de la cubierta, de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapié.
- Si la obra lo permite, y existen, se realizarán los antepechos antes que cualquier otro trabajo en cubierta. Estos podrán realizarse desde los mismos andamios de fachada, o desde el interior con los andamios como protección.
- Si no existe protección colectiva para la ejecución de los antepechos perimetrales, se deberá disponer de puntos fuertes o cable fiador donde asegurar los cinturones de seguridad de los operarios que realicen estos antepechos.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.
- Guantes de goma.

6.2.- Lucernarios

6.2.1.- Claraboyas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se cerrarán con tablas todos los huecos de cubierta donde no se hayan colocado las claraboyas, o se protegerán con barandillas de 90 cm de altura, o el propio mallazo del forjado, que se cortarán antes de colocar las claraboyas.
- Se establecerán en el perímetro, al lucernario de claraboyas, cables tensos de seguridad, amarrados a elementos resistentes, a los que enganchar el fiador de los cinturones de seguridad.
- A 1,50 m de distancia en torno de las claraboyas, se instalará una barandilla de protección, con carácter definitivo, de 90 cm de altura, para posterior mantenimiento del edificio.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

6.2.2.- Hormigón translúcido

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se establecerán en el perímetro, en lugares seguros de la estructura, cables tensos de seguridad, amarrados a elementos resistentes, a los que enganchar el fiador de los cinturones de seguridad.
- Se colocarán barandillas de 90 cm de altura, en todos los bordes del forjado de cubierta y se taparán con tablas todos los huecos dejados en el mismo. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.
- El encofrado sobre el que se construirá el lucernario, estará formado por una superficie cuajada, con tableros de madera, sobre puntales metálicos.
- Se cercará el lucernario construido por barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié, y no se desmontarán hasta concluido el período de endurecimiento y desencofrado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.

6.3.- Tejados

6.3.1.- Soporte horizontal

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).
- Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Se restringirá el acceso a la cubierta sólo al personal que deba trabajar en ella.
- Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un correcto aislamiento eléctrico.
- Las chapas y paneles deberán ser manejados al menos por dos hombres.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.

6.3.2.- Soporte inclinado, no ventilado

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).
- Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo si se encuentran en las proximidades del borde del forjado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente.
- Guantes de goma.

6.3.3.- Soporte inclinado, ventilado

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de los trabajadores, herramientas o materiales (antepechos, andamios tubulares de fachada, cable fiador o ganchos para el anclaje del cinturón de seguridad, etc.).
- Si el trabajo se realiza sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través de ellas.
- Los trabajos se suspenderán en caso de fuerte viento, lluvia o heladas.
- Los operarios utilizarán el cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Cinturón de seguridad anticaída amarrado a punto de anclaje seguro, en caso de no contar con la protección colectiva suficiente.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela resistente y adherente.
- Guantes de goma o cuero.

7.- Revestimientos

7.1.- Paramentos

7.1.1.- Alicatados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente sin sombras.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conectado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

7.1.2.- Chapados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.**
- **Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.**
- **El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Ropa de trabajo.**
- **Guantes de PVC o goma.**
- **Calzado de seguridad con puntera metálica.**
- **Casco de seguridad.**
- **Gafas de seguridad contra proyecciones.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**

7.1.3.- Decorativos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los revestimientos de muros de gran altura llevarán emparejados los riesgos inherentes al andamio a utilizar.
- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante “tiro continuo de aire”.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar totalmente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
- Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y de “prohibido fumar” sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

7.1.4.- Enfoscados

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
- Cable o cuerda fijador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.
- Anclaje de seguridad.
- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.
- Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
- Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Mandil y polainas impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón o arnés anticaída.
- Mascarilla contra el polvo.

7.1.5.- Guarnecidos y enlucidos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
- Cable o cuerda fijador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.
- Anclaje de seguridad.
- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.
- Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
- Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Mandil y polainas impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón o arnés anticaída.
- Mascarilla contra el polvo.

7.1.6.- Pinturas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.
- Todos los andamios que se utilicen (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.
- La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.
- El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.
- Caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.
- Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.
- Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.
- Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:
 - a) Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.
 - b) Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).
 - c) Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.
 - d) Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.
 - e) Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - f) Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.
 - g) Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.
 - h) No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC para trabajos con pinturas.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).
- Auriculares antirruido por el uso de compresores.
- Ropa de trabajo.
- Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.
- Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

7.1.7.- Revocos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.**
- **Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.**
- **Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.**
- **Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.**
- **Se delimitará la zona inferior donde se realice el revoco.**
- **Señalización de riesgos en el trabajo.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).**
- **Cable o cuerda fijador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.**
- **Anclaje de seguridad.**
- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Mandil y polainas impermeables.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**
- **Cinturón o arnés anticaída.**
- **Mascarilla contra el polvo.**

7.2.- Suelos y escaleras

7.2.1.- Continuos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.**
- **Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**

7.2.2.- Flexibles

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.**
- **Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.**
- **Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.**
- **La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**

7.2.3.- Pétreos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.**
- **Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.**
- **Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**
- **Mascarilla con filtro en los trabajos de corte, saneado y picado.**

7.2.4.- Cerámica

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.**
- **Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.**
- **Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**
- **Mascarilla con filtro en los trabajos de corte, saneado y picado.**

7.2.5.- Soleras

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.**
- **Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de agua de caña alta.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**

7.3.- Techos

7.3.1.- Continuos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómodas posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.).
- Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.
- Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpaleta, etc.).
- Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos libres e iluminados.
- Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.
- Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.

Equipos de protecciones colectivas

- Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anticaída.
- Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 V, 50 V, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión “ como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero, PVC o goma según los casos.
- Calzado de seguridad (en caso necesario botas de goma).
- Gafas o pantallas de protección contra proyecciones o salpicaduras.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla antipolvo para operaciones de corte.
- Cinturón de seguridad.

7.3.2.- Placas

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.**
- **Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.**
- **Señalización de riesgos en el trabajo.**

Equipos de protecciones colectivas

- **Se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.**
- **Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.**

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- **Casco.**
- **Botas de seguridad.**
- **Mandil y polainas impermeables.**
- **Gafas de seguridad.**
- **Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.**
- **Guantes de goma o PVC.**
- **Mascarilla contra el polvo.**

8.- Señalización y equipamiento

8.1.- Indicadores

8.1.1.- Luminosos

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- **Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.**
- **Las herramientas eléctricas cumplirán con el punto 9 del Anexo de Seguridad y Salud.**
- **Todas las conexiones y empalmes de cables eléctricos se realizarán con clavijas en perfecto estado.**

Equipos de protección personal **(con marcado CE)**

- **Ropa de trabajo.**
- **Casco de protección.**
- **Guantes de cuero o goma según la fijación.**

9.- Seguridad y Salud

9.1.- Equipamiento

9.1.1.- Locales

Instalaciones provisionales y áreas auxiliares de obra

Los trabajadores dispondrán de tantas instalaciones de higiene y bienestar como sea necesario. Para ello, se tendrán en cuenta el número de trabajadores máximos en la obra en los momentos punta.

Cuando los trabajadores tengan que utilizar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios, los cuales serán de fácil acceso y con dimensiones suficientes para el número de trabajadores que los vayan a utilizar. Si fuese necesario también se dispondrá de duchas apropiadas y en número suficiente, provistos de asientos y taquillas individuales.

Siempre se utilizarán instalaciones adecuadas para el uso de cuartos de baño con agua corriente caliente y fría, y con retretes.

Igualmente si fuese necesario se dispondrá de casetas habilitadas para el descanso de los trabajadores y otras como comedores, dotadas de mesas y sillas en número suficiente, calienta-comidas, piletas con agua caliente y menaje suficiente para el número de operarios existentes en la obra. Habrá también un recipiente para recogida de basuras.

9.1.1.1.- Comedores y Locales de Descanso

Comedores

Los comedores dispondrán de bancos o sillas así como de mesas en cantidad suficiente par el número de trabajadores que vaya a haber en la obra.

Dispondrán de aparatos adecuados para calentar las comidas, y de suficiente vajilla para los trabajadores que vayan a utilizarlos.

Se instalará algún sistema de calefacción durante el invierno.

Los comedores estarán siempre bien ventilados y en condiciones adecuadas de conservación, higiene y limpieza, reponiéndose todo el material deteriorado.

Locales de descanso

Se situarán cerca de los servicios higiénicos y comedores, con el fin de que durante las horas de comida y/o descanso estén todos los trabajadores localizados.

Se habilitarán áreas para los fumadores dentro de los locales de descanso para evitar las molestias debidas al humo del tabaco para los no fumadores.

En los locales de descanso, se dispondrá de agua potable y/o máquinas expendedoras de café y/o de refrescos. Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc.

9.1.1.2.- Servicios

Aseos

Los aseos tendrán toalleros automáticos, toallas individuales, secadores de aire caliente o toallas de papel, en cuyo caso se colocarán recipientes adecuados para depositar las toallas usadas.

Los retretes serán de carga y descarga automática de agua corriente y dispondrán de papel higiénico.

Los aseos tendrán una ventilación adecuada y las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes serán de 1 x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura. Dispondrán de agua caliente y fría.

Las duchas estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior y perchas para la ropa. Los materiales empleados para suelos, paredes y techos serán lisos, continuos e impermeables, para poder emplear con la frecuencia necesaria líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos propios del aseo tales como grifos, lavabos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en buen estado de funcionamiento, cambiando los que se hayan deteriorado.

Vestuarios

Serán dotados de bancos y taquillas metálicas individuales provistas de llave, para que el trabajador pueda dejar su ropa y objetos personales debidamente guardados.

Las medidas de limpieza y conservación de los vestuarios serán las mismas que para los aseos.

9.2.- Protecciones

9.2.1.- Colectivas

Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva

El contratista es el responsable de que todos los medios de protección colectiva cumplan con las siguientes condiciones generales:

1. - El Plan de seguridad y salud respetará fielmente las protecciones colectivas diseñadas en el estudio de seguridad y salud, o bien podrán ser modificadas, tras su justificación y aprobación por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2. - El montaje y uso correcto de la protección colectiva, son preferibles al uso de equipos de protección individual para defenderse de idénticos riesgos; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

3. - Las protecciones colectivas estarán disponibles para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje; serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

4. - Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje, quedando prohibida la iniciación del trabajo o actividad hasta que no esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

5. - El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas.

6. - Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado.

7. - Si durante la realización de la obra se hace necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado, deberá presentarse para su aprobación al Coordinador de seguridad y salud, los nuevos planos de instalación.

El Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados:

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Norma UNE establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: elementos de redes y protecciones exteriores en general, barandillas, antepechos, etc. Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria de las personas que manejen grúas.

9.2.1.1.- Contra caídas

Barandilla de protección para escaleras.

Protección que impedirá la caída de operarios, cubriendo todo el hueco, tanto del desarrollo de la caja de escalera como mesetas, descansillos, etc., colocándose en los 2 lados de la caja de escalera, si va abierta por los mismos.

La separación máxima de los guardacuerpos metálicos, entre si, será de 2 m. Serán resistentes al impacto de 150 kg/m.

Barandilla de protección para aberturas corridas. (guardacuerpos metálicos y tablón).

Protección que impedirá la caída del operario, en vez de limitarla, colocándose de forma continua, quedando también protegidos los ángulos de fachada, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Tendrá una altura de 90 cm con barandilla y tablón de 30 cm de altura.

Irán sujetas a pies derechos, o guardacuerpos, separados entre si 2,50 m, que irán adosados a unos casquillos de tubo de acero, introducidos en el hormigón.

Serán resistentes al impacto de 150 kg/m.

Barandilla de protección para aberturas corridas, (guardacuerpos metálicos, rodapié de tabla y listón intermedio).

Protección que impedirá la caída del operario, en vez de limitarla, colocándose de forma continua, quedando también protegidos los ángulos de fachada, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Tendrán una altura de 90 cm con rodapié 30 cm y tabla intermedia. Su montaje se realizará primero fijando los guardacuerpos, después colocando la barandilla y por último colocando el rodapié.

Características Geométricas:

- Escuadría mínima de barandilla 20x7 cm.
- Escuadría del rodapié 15x4 cm.
- Escuadría del rodapié 7x4 cm.
- Separación de guardacuerpos:
- En aberturas en los pisos 2,50 m máximo.
- En aberturas para escalera 2,00 m máximo.

Características Mecánicas:

- Resistencia al impacto de 150 kg/m. **Características Físicas:**
- Los elementos metálicos no presentarán golpes ni deformaciones. Los guardacuerpos se protegerán contra la corrosión.
- Elementos de madera. Todo maderamen será escuadrado, pudiendo utilizarse nuevamente siempre que su estado sea tal que pueda resistir la carga exigida, estará limpia, sin clavos y exentos de nudos.

Andamio de protección compuesto por pórticos arriostrados, plataforma de madera y plinto.

Pórticos metálicos de 1,50 m, apoyados sobre durmientes de madera y arriostrados cada 2,50 m.

Plataforma de madera, con plinto, montada sobre los pórticos metálicos a una altura mínima de 2 m, capaz de soportar un impacto de 600 kg/m².

Marquesina en módulos en voladizo, compuesto por soportes mordaza y brazos para plataforma y visera de protección.

La marquesina volará sobre la línea de fachada, un mínimo de 2,50 m, no dejando huecos entre los tablones que la forman.

Los tablones que configuran la plataforma tendrán un espesor de 5 cm, soportando un impacto de 600 kg/m².

La separación de los soportes mordaza entre sí, no será superior a 2 m.

Marquesina de protección con un vuelo, compuesta por plataforma y plinto de madera, montada sobre perfiles metálicos embebidos en el canto del forjado.

La marquesina volará sobre la línea de fachada, un mínimo de 2,50 m, no dejando huecos entre los tablones que la forman.

Los tabloneros que configuran la plataforma tendrán un espesor de 5 cm, siendo capaces de soportar un impacto de 600 kg/m².

La separación entre los pescantes IPN-10, no será superior a 3 m.

Red vertical en módulos compuestos por soportes mordaza, pescante y red.

Ejecución:

1º Fijación de los soportes mordaza al forjado.

2º Introducción de una cuerda de nylon a cada uno de los ganchos de los extremos de los pescantes.

3º Acoplamiento de los pescantes a los soportes-mordaza.

4º Elevación de la red tirando de las cuerdas colocadas previamente.

5º Sujeción de la red a los pescantes a la altura del forjado.

Características Geométricas:

- Módulo base. 5 m de fachada y 10 m de altura.

- Voladizo. 1,50 m.

- Tamaño máximo de la malla. 100x100 mm si se trata de impedir únicamente la caída de personas. Si se pretende también evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.

- Hilo. De 3 a 6 mm de diámetro como mínimo.

Características Mecánicas:

En cualquier caso su resistencia debe ser superior a 150 kg/m² así como resistir tanto los brazos como la red, el

impacto de un hombre a una velocidad de 2 m/s.

Características Físicas:

- Deberán elaborarse con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.

- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y calor.

- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Red horizontal de protección en módulos compuestos por soportes mordaza, brazos largueros y red.

Ejecución:

1º Fijación de los soportes mordaza al forjado.

2º Acoplamiento de los brazos sustentadores a los soportes mordaza, colocación del larguero exterior y atado a éste, de la red.

3º Abatimiento de los brazos hacia la fachada.

4º Colocación del larguero interior y atado de la red.

Características Geométricas:

- Módulo base de 3 a 4,50 m de fachada.

- Voladizo de 0 a 3 m según inclinación.

- Inclinación de 90º a 100º hacia el interior de la obra.

- Tamaño máximo de la malla 100x100 mm si se trata de evitar solamente la caída de personas, si también se pretende evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.

- Hilo de 3 a 6 mm de diámetro.

- Cuerdas límite de 10 mm de diámetro como mínimo.

Características Mecánicas:

- En cualquier caso su resistencia debe ser superior a 150 kg/m².

Características Físicas:

- Se elaborarán con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.

- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y temperatura.

- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Red vertical en todo el perímetro del forjado, para trabajos de desencofrado.

Redes verticales, sin horcas, colocadas verticalmente en el borde de los forjados, fijándose a éstos mediante cuerdas atadas a unos ganchos u horquillas, hormigonadas en el canto del forjado.

Se utilizarán como protección colectiva en trabajos de desencofrado.

Red colocada a nivel del forjado, para protección de huecos y patios interiores.

Enganche de los guarda-cabos a los anclajes.

Características Geométricas:

- Tamaño máximo de la malla 100x100 mm si se trata de evitar solamente la caída de personas, si

también se pretende evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.

- Hilo de 3 a 6 mm de diámetro.
- Cuerdas límite de 10 mm de diámetro como mínimo.
- Ganchos de anclaje de 40x120 mm y 8 mm de diámetro.

Características Mecánicas:

- Su resistencia debe ser superior a 150 kg/m², así como resistir el impacto de un hombre a una velocidad de 2

m/s.

Características Físicas:

- Deberán elaborarse con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.
- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y temperatura.
- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Mallazo electrosoldado de alta resistencia para protección de huecos.

Por proceso de producción en serie en instalación fija. Características Geométricas:

- Las barras cumplirán las características geométricas definidas en la Norma UNE correspondiente.
- El tamaño de las mallas y diámetros de las barras.

Características Mecánicas:

- Deben tener una resistencia mayor de 150 kg/m².
- Las barras deberán cumplir las prescripciones de la Norma UNE en la que se especifique las características de cada tipo de elemento.
- Los nudos deberán cumplir el ensayo de despegue definido en la Norma UNE correspondiente.

Valla de pies metálicos.

Valla metálica de 2,40 m de longitud y 1,10 m de altura, que descansa en el pavimento con 2 pies metálicos situados en cada uno de los extremos de la valla.

Para protección o contención de peatones, durante las horas nocturnas, irán provistas de luces rojas, colocadas en cada uno de sus extremos y como máximo cada 10 m.

Valla metálica articulada.

Valla metálica de 2,50 m de longitud y 1,10 m de altura, provista de enganches laterales, con el fin de articularse con otras vallas móviles similares.

Para protección o contención de peatones, durante las horas nocturnas, irán provistas de luces rojas, colocadas en cada uno de sus extremos y como máximo cada 10 m.

Valla plegable.

Valla metálica de 3,50 m de longitud y 1,10 m de altura, pintada en color rojo con una franja central en color blanco, se utiliza para la contención de peatones.

Estas vallas plegables, se apoyan en 3 puntos, situados 2 en los extremos y el otro en el punto intermedio.

Pueden estar pintadas con pintura normal o reflectante, estas últimas se utilizarán para contención de peatones durante las horas nocturnas.

9.2.1.2.- Contactos Eléctricos

Mango aislante y cesto protector cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano.

En trabajos nocturnos y/o con poca visibilidad, para suministrar la intensidad de luz necesaria en obra, se emplearán focos de alumbrado portátiles que, o bien se alimenten a 24 V mediante transformadores de separación de circuitos, o bien dispondrán de doble aislamiento. Tendrán sus piezas metálicas, bajo tensión, protegidas.

Los portalámparas, pantallas y rejillas deberán ser de material aislante.

Los cables de alimentación estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones. Serán del tipo flexible de aislamiento reforzado, de 440 V de tensión nominal como mínimo.

La tensión de alimentación no podrá exceder de 250 V con relación a tierra.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores, estarán alimentadas por una tensión no superior a

24 V, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Las asas, palancas de maniobra y los órganos análogos deberán estar fijadas de manera, que no puedan aflojarse

como consecuencia de calentamiento, vibraciones, etc.

Las tapas deberán estar fijadas de forma que no puedan girarse.

Los portátiles de potencias nominales no superiores a 2,50 kA en el caso de transformadores monofásicos,

6,30 kA en el caso de trifásicos, que estén protegidos contra proyecciones o caídas de agua, deberán estar provistos de una envoltura totalmente cerrada salvo en el caso de que se haya previsto un orificio de desagüe eficaz de 5 mm de diámetro como mínimo.

Los transformadores alimentados por medio de un cable flexible permanente, deberán estar provistos de bornes en los que las conexiones queden aseguradas por medio de tornillos, tuercas u otros medios eficaces.

Interruptor diferencial para instalaciones a 220 V.

Cuando sea necesario suministrar fluido eléctrico a la obra mediante una instalación provisional eléctrica, se emplearán cuadros eléctricos con interruptor diferencial en la cabecera de cada línea de distribución.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc.

Los interruptores deberán proyectarse de tal manera, que cuando se encuentren ya montados e instalados, con sus conductores de conexión como en uso normal, las partes activas no sean accesibles.

Las partes exteriores que son accesibles cuando el interruptor ya está montado e instalado con sus conductores

de conexión como en uso normal, deberán ser de material aislante o forradas interiormente con un revestimiento aislante, a menos que las partes activas estén dentro de una envoltura interna de material aislante.

Los revestimientos aislantes deberán sujetarse de manera que no puedan perderse cuando se instale el interruptor.

Las entradas para los conductores deberán ser de material aislante o estar provistas de pasatapas o de dispositivos análogos de material aislante, sujetos de manera segura y con resistencia mecánica suficiente.

Para la entrada de cables no debe utilizarse prensaestopas metálicos.

Las envolturas metálicas no deberán estar provistas de un borne de tierra.

Los interruptores diferenciales, con una intensidad de 30 A, deberán disponer de 4 bornes para conductores

externos, con una sección nominal entre 2,50 y 6 mm².

Tensión nominal:

- Los valores normales de la tensión nominal serán 250, 350 y 500 V.

- Si se prevén otras tensiones nominales, éstas deberán ser como mínimo iguales a 220 V.

Intensidad nominal:

- Los valores normales de la intensidad nominal serán: 6, 10, 16, 25, 32, 40 y 63 n. Intensidad

diferencial:

- Los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo 0,03; 0,10; 0,30; 0,50 y 1 A.

Frecuencia:

La frecuencia nominal normal será de 50 Hz.

- Los protegidos contra la entrada de agua, deberán haber verificado el grado de protección contra la humedad que corresponda a su clasificación. Asimismo, deberán resistir la humedad atmosférica susceptible de producirse en uso normal.

- Los bornes tendrán una resistencia mecánica suficiente.

- Los tornillos y tuercas destinados al apretado de los conductores irán provistos de una rosca métrica.

- Deberán permitir la conexión de los conductores de cobre que tengan las secciones nominales indicadas en la

UNE correspondiente.

Interruptor diferencial para instalaciones a 380 V.

Quando sea necesario suministrar fluido eléctrico a la obra mediante una instalación provisional eléctrica, se emplearán cuadros eléctricos con interruptor diferencial en la cabecera de cada línea de distribución.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su

funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc.

Los interruptores deberán proyectarse de tal manera, que cuando se encuentren ya montados e instalados, con

sus conductores de conexión como en uso normal, las partes activas no sean accesibles.

Las partes exteriores que son accesibles cuando el interruptor ya está montado e instalado con sus conductores

de conexión como en uso normal, deberán ser de material aislante o forradas interiormente con un revestimiento aislante, a menos que las partes activas estén dentro de una envoltura interna de material aislante.

Los revestimientos aislantes deberán sujetarse de manera que no puedan perderse cuando se instale el interruptor.

Las entradas para los conductores deberán ser de material aislante o estar provistas de pasatapas o de dispositivos análogos de material aislante, sujetos de manera segura y con resistencia mecánica suficiente.

Para la entrada de cables no debe utilizarse prensaestopas metálicos.

Las envolturas metálicas no deberán estar provistas de un borne de tierra.

Los interruptores diferenciales, con una intensidad de 40 A., deberán disponer de 6 bornes para conductores externos, con una sección nominal entre 6 y 16 mm².

Tensión nominal:

- Los valores normales de la tensión nominal serán 250, 350 y 500 V.

- Si se prevén otras tensiones nominales, éstas deberán ser como mínimo, iguales a 220 V.

Intensidad nominal:

- Los valores normales de la intensidad nominal serán: 6, 10, 16, 25, 32, 40 y 63 n. Intensidad diferencial:

- Los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo serán 0,03; 0,10; 0,30; 0,50 y 1 A.

Frecuencia:

- La frecuencia nominal normal será la de 50 Hz.

- Los protegidos contra la entrada de agua, deberán haber verificado el grado de protección contra la humedad que corresponda a su clasificación. Asimismo, deberán resistir la humedad atmosférica susceptible de producirse en uso normal.

- Los bornes tendrán una resistencia mecánica suficiente.

- Los tornillos y tuercas destinados al apretado de los conductores deberán tener una rosca métrica.

- Deberán permitir la conexión de los conductores de cobre que tengan las secciones nominales indicadas en la

UNE correspondiente.

Transformador de seguridad.

Los valores de la tensión secundaria nominal pueden ser: 6, 12, 24 y 42 V. Los de la potencia nominal:

- En los transformadores monofásicos: 25, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300, 10000, UA.
- En los transformadores trifásicos: 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300, 10000, UA.
- Los transformadores portátiles de potencia nominal no superior a 630 UA provistos de partes metálicas accesibles, deben estar provistos de una barrera aislante en forma de envoltura interna, o de una protección similar.
- Los bornes del primario y secundario colocados en la misma cara deben estar separados por una barrera de material aislante y su distancia no debe ser inferior a:
 - * 25 mm en el caso de transformadores portátiles.
 - * 50 mm en el caso de transformadores fijos.

Tomas de tierra

Todos los elementos metálicos, que en un momento dado puedan entrar en tensión por efecto de una derivación, deberán tener su correspondiente toma de tierra.

La toma de tierra deberá encontrarse protegida mediante una funda en colores amarillo y verde.

Cuando existan cuadros eléctricos generales distintos, las tomas de tierra serán independientes eléctricamente.

En el caso de encontrarse en la obra máquinas-herramientas sin doble aislamiento, su toma de tierra se realizará a través del neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

El transformador general de la obra estará dotado de su correspondiente toma de tierra.

En el terreno donde se encuentra hincada la pica, se mejorará su conductividad vertiendo agua de forma periódica.

9.2.1.3.- Contra Incendios

Equipos de lucha contra incendios

Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma NBE-CPI-96.

El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.

Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.

Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.

El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.

9.2.1.4.- Señalización

Normas y condiciones técnicas a cumplir en la señalización de la obra

Toda señalización a utilizar en la obra deberá cumplir las siguientes condiciones:

- 1. - La señalización cumplirá el contenido del R.D. 485/97.**
- 2. - En las mediciones y presupuesto se debe especificar, el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra.**
- 3. - Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.**
- 4. - El cambio de ubicación de señales se debe realizar mensualmente como mínimo, para garantizar su máxima eficacia.**

Baliza intermitente impulso.

Balizas cono, utilizadas para señalización de obras, con dimensiones diferentes, pueden tener una altura de 30, 50

ó 70 cm.

Pintadas en franjas rojas y blancas, disponiendo de una base de apoyo, de forma cuadrada, de color blanco. En su parte superior dispondrá de una luz intermitente.

Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm de altura.

Balizas cono, utilizadas para señalización de obras, de 50 cm de altura.

Pintadas en franjas rojas y blancas, fluorescentes, con una base de apoyo, de forma cuadrada, de color blanco. Se utilizan para señalizaciones nocturnas.

Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.

Si el color de seguridad es rojo, la señal es indicativa de prohibición, siendo el color de contraste blanco y el del símbolo negro. El color de seguridad ocupará el borde de la señal y una franja vertical colocada a 135 °, cubriendo como mínimo el 35% de la señal.

Si el color de seguridad es azul, la señal es indicativa de obligación, siendo el color de contraste blanco, así como el del símbolo.

Señal de seguridad de 60x60 cm.

Si el color de seguridad es rojo, indica la ubicación de equipos de lucha contra incendios, el color de contraste será blanco y el del símbolo negro.

Si color de seguridad es verde, puede estar indicando:

- Situación de seguridad.**
- Salida de socorro.**
- Dispositivos de socorro.**
- Primeros auxilios.**

En estos casos, el color de contraste y el color de los símbolos será el blanco.

Si el color de seguridad es azul, la señalización puede indicar:

- Información o instrucciones.**
- Otras indicaciones.**

Cuando el color de seguridad de la señal es azul, el color de contraste y símbolos será blanco.

Señal de seguridad triangular de 70 cm de lado.

Señal cuyo color de seguridad es el amarillo, con color de contraste, así como el del símbolo negro. El color de seguridad empleado deberá cubrir al menos el 50%, de la superficie de la señal.

Señal de tráfico de plástico, colocada sobre bastidor metálico.

Señal indicativa, pintada sobre un plástico, que posteriormente se coloca sobre un soporte metálico.

Son generalmente señales utilizadas para indicar de forma provisional unas determinadas obligaciones o prohibiciones, siendo, por su fácil manejo, idóneas para ser transportadas de un lugar a otro.

9.2.1.5.- Contra vertidos

Bajante de escombros.

Se deberá fijar el conjunto al edificio como máximo cada 10 m de conducción.

En cada fijación al edificio, se equipará a la desescombradora de un refuerzo de enganche.

Se deberá guiar el conjunto mediante una cuerda interior fijada en los extremos superior e inferior.

Se evitarán los codos importantes.

9.2.2.- Individuales

Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los Equipos de Protección Individual (E.P.I.s)

Los Equipos de Protección Individual (E.P.I.s), deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud

de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de Organización del trabajo.

Todos los Equipos de protección individual, deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. - Tendrán la marca “CE” según R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, que establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I.s, el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los E.P.I.s

Si la marca “CE” no existiese para un determinado equipo de protección individual, se autorizará el uso a aquellos: A) Que se ajusten a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-

5-74)(B.O.E. 27-5-1974), siempre que exista Norma.

B) Que estén en posesión de una homologación de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea o de los Estados Unidos del Norte de América.

2. - Su utilización se regirá por el R.D. 773/97, de 30 de Mayo, que establece en el marco de la Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.s)

3. - Los E.P.I.s en uso que estén rotos o deteriorados, serán reemplazados de inmediato.

4. - Se elegirán preferentemente todos aquellos E.P.I.s que ofrezcan condiciones ergonómicas.

5. - Todo equipo de protección individual estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su

uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

6. - Se garantizará un adecuado mantenimiento del equipo de protección individual, el control efectivo de su uso, así como la difusión de las condiciones de utilización.

7. - Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.

Los Equipos de Protección Individual requieren una vigilancia en su mantenimiento. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para el almacén de medios de protección personal.

9.2.2.1.- Integrales

Cinturón de seguridad de sujeción.

Todo usuario de cualquier tipo de cinturón de seguridad, antes de utilizarlo, deberá ser instruido sobre la forma correcta de colocación y utilización.

El punto de anclaje se situará a la altura de la cintura del usuario, de forma que limite el desplazamiento del mismo.

Si la realización de un determinado trabajo presenta riesgos adicionales, se tomarán cuantas medidas de protección sean necesarias, para impedir que los elementos del cinturón de seguridad puedan verse afectadas.

El elemento de amarre deberá estar siempre tenso, al objeto de impedir la caída libre, siendo aconsejable el uso de un sistema de regulación del elemento de anclaje.

Dentro de los cinturones de sujeción, distinguiremos:

- Tipo 1. Cinturón de sujeción, provisto de una zona de conexión.
- Tipo 2. Cinturón de sujeción, provisto de dos zonas de conexión.

Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.

Todo usuario de cualquier tipo de cinturón de suspensión, antes de utilizarlo, deberá ser instruido sobre la forma correcta de colocación y utilización.

El punto de anclaje se situará en un nivel superior a la zona de trabajo del usuario.

Si la realización de un determinado trabajo presenta riesgos adicionales, se tomarán cuantas medidas de protección sean necesarias, para impedir que los elementos del cinturón de seguridad puedan verse afectadas.

Dentro de los cinturones de suspensión, distinguiremos:

- Tipo 1. Provisto de una o varias bandas o elementos flexibles, que permiten al usuario sentarse.
- Tipo 2. Sin bandas o elementos flexibles para sentarse.
- Tipo 3. Provisto de una banda o elemento flexible, que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés.

Cinturón de seguridad para caídas.

Todo usuario de cualquier tipo de cinturón de caída, antes de utilizarlo, deberá ser instruido sobre la forma correcta de colocación y utilización.

El punto de anclaje se situará en un nivel superior a la zona de trabajo del usuario.

Si la realización de un determinado trabajo presenta riesgos adicionales, se tomarán cuantas medidas de protección sean necesarias, para impedir que los elementos del cinturón de caída puedan verse afectadas.

Traje y cubrecabezas para extinción de incendios de fibra nomex aluminizado.

Los materiales utilizados en la confección serán:

- Fibra nomex.
- Tejidos aluminizados.

Estas prendas constarán de 3 capas y forro, compuestos de la siguiente forma:

- Capa exterior, de tejido aluminizado, cuya misión será reflejar el calor de radiación.
- Capa intermedia, de material resistente al fuego (amianto, fibra de vidrio, etc.).
- Capa interior, de material aislante térmico, como espuma de polivinilo, amianto, etc.
- Forro, de algodón ignífugo, material que reúne las cualidades de ser confortable, al mismo tiempo que es

resistente al fuego.

Carecerán de imperfecciones y modificaciones para su recepción.

Estos serán facilitados gratuitamente por la empresa.

El mono de trabajo cumplirá como mínimo, con carácter general, los siguientes requisitos:

- Será de tejido flexible, ligero, de fácil limpieza y adecuado a las condiciones climatológicas del puesto de trabajo.
- Se ajustará bien al cuerpo del trabajador, resultando cómodo y facilitando sus movimientos.
- Las mangas, siempre que las circunstancias lo permitan, serán cortas. Si son largas se ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas que tengan que ser largas, no elásticas, deberán ser enrolladas hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.
- Se eliminarán o reducirán, siempre que sea posible, elementos adicionales como bolsillos,

bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganche.

9.2.2.2.- Tronco y extremidades

Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión.

Se distinguen 4 clases de guantes dieléctricos, en función de la tensión de ensayo:

- Clase I: hasta una tensión de ensayo de 2500 V.
- Clase II: hasta una tensión de ensayo de 5000 V.
- Clase III: hasta una tensión de ensayo de 20000 V.
- Clase IV: hasta una tensión de ensayo 30000 V.

Los guantes dieléctricos se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en su proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Según su longitud, se dividirán en:

- Guante corto (C): longitud menor o igual a 320 mm.
- Guante normal (N): longitud mayor de 320 mm y menor o igual a 430 mm.
- Guante largo (L): longitud mayor de 430 mm.

En su resistencia a la tracción, la carga unitaria a la rotura de los guantes no será inferior a 110 kg/cm².

El alargamiento a la rotura, no será inferior al 600%.

La deformación permanente, no será superior al 18%.

Juego de polainas para extinción de incendios de fibra nomex aluminizado.

Protección personal de las extremidades inferiores, que cubrirá la pierna y el calzado del trabajador, defendiéndole

de los riesgos de un incendio.

Los materiales utilizados en la fabricación de este juego de polainas son:

- Fibra nomex.
- Tejidos aluminizados.

La misión del tejido aluminizado será la de reflejar el calor de radiación, mientras que la fibra nomex será aislante y resistente al fuego y provista de un forro de algodón ignífugo, que es resistente al fuego al mismo tiempo confortable.

Carecerán de imperfecciones y modificaciones para su recepción.

Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto.

En las características del casco de seguridad, se destacan:

- Que serán fabricados con materiales no metálicos, incombustibles o de combustión lenta, y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que estén en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltos

perigosos, tanto exterior como interiormente.

- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma, que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

- El espacio de aireación entre casquete y atalaje no será inferior a 5 mm, excepto en la zona de acoplamiento del arnés y el casquete, cuya distancia mínima será 40 mm, con el fin de amortiguar los impactos.

- La luz libre, medida con precisión de 3 mm, será superior a 21 mm. Hay 4 tipos de cascos de seguridad:

- Clase "N", para uso normal.

- Clase "E", para usos especiales:

- E.A.T., cuando es necesario proteger el cráneo en trabajos con riesgos eléctricos, de tensiones superiores a 1000 V.

- E.B., cuando se han de utilizar en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea baja.

Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor

equipado a la temperatura que debe resistir.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla llamada "cajón de soldador", con mirilla de color oscuro, protegida por otro cristal transparente, pudiendo ser retráctil el oscuro para facilitar el picado de la soldadura, y fácilmente recambiables ambos.

Las pantallas de soldadura eléctrica, estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico, ser poco conductoras de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta.

Los materiales utilizados en su fabricación no producirán dermatosis y su olor no será molesto para el usuario, siendo de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 g, sin contar los vidrios de protección.

El acoplamiento de los vidrios de protección en el marco soporte y el de este en cuerpo de la pantalla, se ajustarán de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de la pantalla de soldar, no pase la luz a la cara posterior si no es a través del filtro.

Según su sistema de sujeción, las pantallas de soldar serán de mano o de cabeza.

Anexo de Seguridad y Salud

1.- Utilización de andamios tubulares.

- Se señalizará la zona de trabajo ocupada por el andamio y su zona de influencia, especialmente mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje del andamio.
- La cualificación de los montadores será la adecuada para montar todos los elementos del andamio, especialmente los referentes a la estabilidad y seguridad del andamio y seguir las instrucciones del fabricante a través de su manual.
- No deberá iniciarse un nuevo nivel sin haber concluido el anterior.
- Se deberá limitar el acceso a los andamios, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado.
- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción (tornillos, mordazas, etc.).
- No deberá utilizarse el andamio hasta su total idoneidad avalada por el certificado firmado por el técnico competente.
- Las plataformas de acceso y de trabajo deben cubrir el ancho del andamio y nunca menos de 60 cm, rodeadas completamente por barandillas de 1 m de altura, provistas de barra intermedia y rodapié.
- Utilización de elementos adecuados (cuerdas, garruchas, trócolas, etc.), para el izado o descenso de componentes del andamio.
- Utilización por parte de los operarios del montaje y desmontaje de cinturón de seguridad contra caídas amarrado a puntos de anclaje seguros.
- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a fachada, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o proyectista.
- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de mallas.

2.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos.

- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un “Proyecto de demolición”, así como el “Plan de Seguridad y Salud” de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
- Asimismo, previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

3.- Equipos de protecciones colectivas.

- Eslingas con guardagazas para el transporte de armaduras y balde de hormigón.
- Ganchos con pestillo de seguridad.
- Se habilitarán los accesos a los distintos niveles de la estructura con escaleras fijas o rampas, de anchura mínima 60 cm, barandilla de 90 cm de altura, con rodapié de 20 cm y tabla intermedia, para trabajos realizados a una altura superior a 2 m, o escaleras móviles, separadas del paramento 1/4 de la altura a salvar, y sobresaliendo del apoyo superior 1 m.
- Los andamios (generalmente borriquetas) cumplirán la normativa vigente de seguridad.
- Los vibradores eléctricos dispondrán de doble aislamientos, situando al operario que lo maneja fuera de la masa a hormigonar.
- La maquinaria, tanto de elevación como de mezclado y batido de los diferentes componentes para la obtención del hormigón, cumplirá lo dispuesto en el R.E. de Baja Tensión y la normativa de puesta a tierra.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente, suspendiéndose dicho bombeo a la menor señal de obstrucción.
- Se evitará la permanencia de personas o su tránsito bajo cargas suspendidas, acotándose las áreas de trabajo, carga y descarga.

4.- Evacuación de escombros.

- Respecto a la carga de escombros:
 - a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
 - b) Señalizar la zona de recogida de escombros.
 - c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
 - d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
 - e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
 - f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
 - g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir con una lona o toldo o en su defecto se regarán para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

5.- Operaciones de fijación.

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

6.- Operaciones de soldadura.

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes en caso de existir.
- Deberá soldarse siempre en lugares ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.
- Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.
- Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas.
- Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.
- Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

7.- Utilización de herramientas manuales.

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

- Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.
- Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.
- Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.
- Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.
- Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

8.- Imprimación y pintura.

- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

9.- Máquinas eléctricas.

- Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

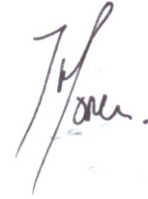
10.- De carácter general.

- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

11.- Sierra circular de mesa.

- La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá para evitar de cortes de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

En Madrid, a 6 de junio de 2024.



Fdo: Propiedad
HOSPITAL UNIVERSITARIO
RAMÓN Y CAJAL

Fdo: Joaquín García Moreno
ARYUARQUITECTOS SLP

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA DE ÁREA DE DONANTES Y AFÉRESIS EN HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL

**CARRETERA M607, KM 9, 100,
FUENCARRAL-EL PARDO**

MADRID

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES BIENESTAR									
01.01	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm² Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm ² . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1				1,00			
							1,00	24,32	24,32
01.02	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 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.	1				1,00			
							1,00	102,21	102,21
01.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	220,20	220,20
01.04	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	1				1,00			
							1,00	179,83	179,83
01.05	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,40 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada 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 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	155,24	465,72
01.06	ms ALQUILER CASETA VESTUARIOS 18,40 m² Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,40 m ² . 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 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	155,24	465,72
01.07	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	1				1,00			
							1,00	6,84	6,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	15,81	15,81
01.09	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1				1,00			
							1,00	19,89	19,89
01.10	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	14,74	14,74
01.11	ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	1				1,00			
							1,00	50,35	50,35
01.12	ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	1				1,00			
							1,00	35,65	35,65
01.13	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	18				18,00			
							18,00	40,22	723,96
01.14	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	2				2,00			
							2,00	69,63	139,26
01.15	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	4				4,00			
							4,00	68,85	275,40
01.16	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,00			
							1,00	37,23	37,23
01.17	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	110,87	110,87
01.18	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	2				2,00			
							2,00	83,00	166,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	1				1,00			
							1,00	13,19	13,19
01.20	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	1				1,00			
							1,00	12,77	12,77
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES BIENESTAR.....									3.079,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION									
02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		3	3,75			11,25			
		1	3,50			3,50			
		5	5,50			27,50			
		1	5,40			5,40			
		1	3,35			3,35			
		1	2,50			2,50			
							53,50	1,86	99,51
02.02	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	54,13	108,26
02.03	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00	1,30	1,30
02.04	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00	4,73	4,73
02.05	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con tripode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	11,72	23,44
02.06	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 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.								
		4				4,00			
							4,00	20,07	80,28
02.07	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE 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.								
		14				14,00			
							14,00	26,03	364,42
02.08	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		2				2,00			
							2,00	5,55	11,10
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.....									693,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS									
03.01	m. BARANDILLA PUNTALES Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, 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.								
		3	3,75				11,25		
		1	3,50				3,50		
		5	5,50				27,50		
		1	5,40				5,40		
		1	3,35				3,35		
		1	2,50				2,50		
							53,50	8,96	479,36
03.02	m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
		1	3,00				3,00		
							3,00	4,78	14,34
03.03	ud LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.								
		3					3,00		
							3,00	5,58	16,74
03.04	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx.20kW Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	178,75	178,75
03.05	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	67,23	67,23
03.06	ud PASADIZO - MARQUESINA PROTECCIÓN Pasadizo-marquesina de protección de 5,00x3,00 m. formado por modulo de andamio metálico de 3,00 m. de ancho y entablado de madera de 20x5 cm., incluso montaje y desmontaje, (amortizable 10 usos). s/ R.D. 486/97.								
		1					1,00		
							1,00	490,51	490,51
03.07	m. BAJANTE DE ESCOMBROS PVC Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.								
		1	3,00				3,00		
							3,00	29,78	89,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	ud TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p de sujeción, colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	62,92	62,92
03.09	m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.	8	1,75			14,00			
		3	0,70			2,10			
							16,10	20,56	331,02
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS									1.730,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL									
04.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	3,04	54,72
04.02	ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	2,38	4,76
04.03	ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	5,92	11,84
04.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	5,08	91,44
04.05	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	3				3,00			
							3,00	13,30	39,90
04.06	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	1,61	28,98
04.07	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	5,05	90,90
04.08	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	2,23	40,14
04.09	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			
							18,00	4,53	81,54
04.10	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos).	18				18,00			
							18,00	9,53	171,54
04.11	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.12	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	17,51	315,18
04.13	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	2,00	14,05	252,90
04.14	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	2,00	6,15	12,30
04.15	ud PAR GUANTES DE LONA Par guantes de lona protección estándar. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	11,44	205,92
04.16	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	3,28	59,04
04.17	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	2,04	36,72
04.18	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	2				2,00	2,00	2,23	40,14
04.19	ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	3,03	6,06
04.20	ud PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	20,66	371,88
04.21	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.	18				18,00	18,00	62,49	1.124,82
04.22	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/ R.D. 773/97.						18,00	15,53	279,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		18				18,00			
							18,00	4,24	76,32
TOTAL CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL									3.396,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
05.01	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN								
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.								
		3				3,00			
							3,00	401,38	1.204,14
05.02	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.								
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.								
		3				3,00			
							3,00	240,85	722,55
05.03	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		3				3,00			
							3,00	321,19	963,57
05.04	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I								
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
		18				18,00			
							18,00	101,16	1.820,88
TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....									4.711,14
TOTAL.....									13.610,93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES BIENESTAR						
01.01	m.		ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2			
			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.			
O01OB200	0,070	h.	Oficial 1º electricista	21,35	1,49	
P31CE035	1,000	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	22,83	22,83	
TOTAL PARTIDA						24,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.02	ud		ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
			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.			
			Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						102,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
01.03	ud		ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO			
			Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
P31BA030	1,000	ud	Acometida prov. sane.a caseta	220,20	220,20	
TOTAL PARTIDA						220,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
01.04	ud		ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA			
			Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
P31BA040	1,000	ud	Acometida prov. telef. a caseta	179,83	179,83	
TOTAL PARTIDA						179,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.05	ms		ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada 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 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	18,20	1,55	
P31BC200	1,000	ud	Alq. caseta comedor 7,87x2,33	146,40	146,40	
P31BC220	0,085	ud	Transp.200km.ent.y rec.1 módulo	85,81	7,29	
TOTAL PARTIDA						155,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
01.06	ms		ALQUILER CASETA VESTUARIOS 18,40 m2			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 7,87x2,33x2,30 m. de 18,40 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 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	18,20	1,55	
P31BC140	1,000	ud	Alq. caseta almacén 7,87x2,33	146,40	146,40	
P31BC220	0,085	ud	Transp.200km.ent.y rec.1 módulo	85,81	7,29	
TOTAL PARTIDA						155,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	5,02	5,02	
TOTAL PARTIDA						6,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.08		ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM020	0,333	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	42,00	13,99	
TOTAL PARTIDA						15,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.09		ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	18,07	18,07	
TOTAL PARTIDA						19,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.10		ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	38,81	12,92	
TOTAL PARTIDA						14,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.11		ud	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM050	0,333	ud	Secamanos eléctrico	145,74	48,53	
TOTAL PARTIDA						50,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.12		ud	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	169,16	33,83	
TOTAL PARTIDA						35,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.13		ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	115,32	38,40	
TOTAL PARTIDA						40,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
01.14		ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM080	0,250	ud	Mesa melamina para 10 personas	271,25	67,81	
TOTAL PARTIDA						69,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15		ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM090	0,500	ud	Banco madera para 5 personas	134,05	67,03	
TOTAL PARTIDA						68,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.16		ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	74,46	37,23	
TOTAL PARTIDA						37,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
01.17		ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquin de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31BM110	1,000	ud	Botiquin de urgencias	109,05	109,05	
TOTAL PARTIDA						110,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.18		ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquin de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	83,00	83,00	
TOTAL PARTIDA						83,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS						
01.19		ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	131,88	13,19	
TOTAL PARTIDA						13,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
01.20		ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)			
P31BM150	0,200	ud	Radiador eléctrico 1500 W.	63,83	12,77	
TOTAL PARTIDA						12,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPITULO 02 SEÑALIZACION						
02.01		m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,012	h.	Peón ordinario	18,20	0,22	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,49	1,64	
TOTAL PARTIDA						1,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.02		ud	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,130	h.	Peón ordinario	18,20	2,37	
P31SB050	0,600	ud	Baliza luminosa intermitente	86,27	51,76	
TOTAL PARTIDA						54,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
02.03		m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	18,20	0,91	
P31SB020	1,100	m.	Banderola señalización reflect.	0,35	0,39	
TOTAL PARTIDA						1,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
02.04		m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	18,20	0,91	
P31SB020	1,100	m.	Banderola señalización reflect.	0,35	0,39	
P31SV050	0,333	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,31	3,43	
TOTAL PARTIDA						4,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.05		ud	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						11,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
02.06		ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 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.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31SV020	0,200	ud	Señal cuadrada L=60	61,10	12,22	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,31	2,06	
A01RH060	0,044	m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	90,21	3,97	
TOTAL PARTIDA						20,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
02.07		ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE 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.			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	18,20	3,64	
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	72,81	14,56	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,31	2,06	
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN H-100 kg/cm2 Tmáx.40	90,21	5,77	
TOTAL PARTIDA						26,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
			Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	18,20	2,73	
P31SV120	0,333	ud	Placa informativa PVC 50x30	8,48	2,82	
TOTAL PARTIDA						5,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPITULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS						
03.01	m.		BARANDILLA PUNTALES Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, 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.			
O01OA030	0,125	h.	Oficial primera	20,97	2,62	
O01OA070	0,125	h.	Peón ordinario	18,20	2,28	
P31CB010	0,065	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	13,96	0,91	
P31CB210	0,240	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	8,53	2,05	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	215,83	0,65	
P31CB220	0,150	ud	Brida soporte para barandilla	2,97	0,45	
TOTAL PARTIDA						8,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.02	m.		ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	19,03	0,95	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	18,20	0,91	
P31CB090	1,000	m.	Alquiler valla enrejado móvil 3,5x2 m.	2,92	2,92	
TOTAL PARTIDA						4,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.03	ud		LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
P31CE010	0,333	ud	Lámpara portátil mano	16,76	5,58	
TOTAL PARTIDA						5,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.04	ud		CUADRO GENERAL OBRA Pmáx.20kW Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA						178,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.05	ud		EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antiincendio de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	65,41	65,41	
TOTAL PARTIDA						67,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		ud	PASADIZO - MARQUESINA PROTECCIÓN Pasadizo-marquesina de protección de 5,00x3,00 m. formado por modulo de andamio metálico de 3,00 m. de ancho y entablado de madera de 20x5 cm., incluso montaje y desmontaje, (amortizable 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01OA030	6,000	h.	Oficial primera	20,97	125,82	
O01OA070	4,000	h.	Peón ordinario	18,20	72,80	
P31CM030	1,000	ud	Pórtico andamio 1,50 m.	39,74	39,74	
P31CM040	1,000	ud	Cruceta para andamio 3 m.	16,19	16,19	
P31CM050	1,000	ud	Base regulable para pórtico 400 mm.	20,13	20,13	
P31CB035	1,000	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	215,83	215,83	
TOTAL PARTIDA						490,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.07		m.	BAJANTE DE ESCOMBROS PVC Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	18,20	7,28	
P31CW010	0,200	ud	Bajante escombros goma 1 m.	77,84	15,57	
P31CW020	0,025	ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	187,82	4,70	
P31CB010	0,160	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	13,96	2,23	
TOTAL PARTIDA						29,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.08		ud	TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p de sujeción, colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	18,20	1,82	
P31CW050	1,000	ud	Tolva de toldo pie baj. escombros	61,10	61,10	
TOTAL PARTIDA						62,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.09		m2	PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01OB010	0,250	h.	Oficial 1º encofrador	24,35	6,09	
O01OB020	0,250	h.	Ayudante encofrador	22,83	5,71	
P31CB030	0,040	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	215,83	8,63	
P31CB200	0,100	kg	Puntas planas acero 20x100	1,30	0,13	
TOTAL PARTIDA						20,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						
04.01		ud	CASCO DE SEGURIDAD			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad	3,04	3,04	
TOTAL PARTIDA						3,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
04.02		ud	PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR			
			Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA100	0,200	ud	Pantalla mano seguridad soldador	11,88	2,38	
TOTAL PARTIDA						2,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
04.03		ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
			Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA105	0,200	ud	Casco pantalla soldador	29,62	5,92	
TOTAL PARTIDA						5,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
04.04		ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	15,25	5,08	
TOTAL PARTIDA						5,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
04.05		ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	39,93	13,30	
TOTAL PARTIDA						13,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
04.06		ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	1,61	1,61	
TOTAL PARTIDA						1,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
04.07		ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	15,18	5,05	
TOTAL PARTIDA						5,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
04.08		ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	2,23	2,23	
TOTAL PARTIDA						2,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.09		ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
			Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.			
P31IC050	0,250	ud	Faja protección lumbar	18,13	4,53	
TOTAL PARTIDA						4,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10		ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
			Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos).			
P31IC060	0,250	ud	Cinturón portaherramientas	38,13	9,53	
TOTAL PARTIDA						9,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.11		ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	17,51	17,51	
TOTAL PARTIDA						17,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
04.12		ud	TRAJE IMPERMEABLE			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	14,05	14,05	
TOTAL PARTIDA						14,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
04.13		ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
			Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	18,48	6,15	
TOTAL PARTIDA						6,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
04.14		ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
			Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IC140	0,333	ud	Peto reflectante a/r.	34,36	11,44	
TOTAL PARTIDA						11,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
04.15		ud	PAR GUANTES DE LONA			
			Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM005	1,000	ud	Par guantes lona protección estandar	3,28	3,28	
TOTAL PARTIDA						3,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
04.16		ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
			Par guantes de goma látex -anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM010	1,000	ud	Par guantes de goma látex -antic.	2,04	2,04	
TOTAL PARTIDA						2,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
04.17		ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	2,23	2,23	
TOTAL PARTIDA						2,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.18		ud	PAR GUANTES SOLDADOR			
			Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM040	0,333	ud	Par guantes p/soldador	9,11	3,03	
TOTAL PARTIDA						3,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.19	ud	PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	62,03	20,66	
TOTAL PARTIDA					20,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.20	ud	PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IM070	0,500 ud	Par guantes fibra resist.fuego	124,97	62,49	
TOTAL PARTIDA					62,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
04.21	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IP025	0,333 ud	Par botas de seguridad	46,64	15,53	
TOTAL PARTIDA					15,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
04.22	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	12,73	4,24	
TOTAL PARTIDA					4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
05.01		ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
			Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W030	1,000	ud	Costo mensual de conservación	401,38	401,38	
TOTAL PARTIDA						401,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
05.02		ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	240,85	240,85	
TOTAL PARTIDA						240,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
05.03		ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
			Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	321,19	321,19	
TOTAL PARTIDA						321,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
05.04		ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I			
			Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
P31W060	1,000	ud	Reconocimiento médico básico I	101,16	101,16	
TOTAL PARTIDA						101,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M03HH030	0,536 h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,79	2,03
Grupo M03.....				2,03
O01OA030	12,688 h.	Oficial primera	20,97	266,06
O01OA050	0,450 h.	Ayudante	19,03	8,56
O01OA070	22,333 h.	Peón ordinario	18,20	406,46
O01OB010	4,025 h.	Oficial 1ª encofrador	24,35	98,01
O01OB020	4,025 h.	Ayudante encofrador	22,83	91,89
O01OB200	0,070 h.	Oficial 1ª electricista	21,35	1,49
Grupo O01.....				872,47
P01AA030	0,750 t.	Arena de río 0/5 mm.	13,14	9,86
P01AG060	1,501 t.	Gravilla 20/40 mm.	12,41	18,62
P01CC020	0,241 t.	Cemento CEM III/A-P 32,5 R sacos	124,04	29,92
P01DW050	0,172 m3	Agua	1,03	0,18
Grupo P01.....				58,58
P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	136,32	136,32
P31BA030	1,000 ud	Acometida prov. sane.a caseta	220,20	220,20
P31BA040	1,000 ud	Acometida prov. telef. a caseta	179,83	179,83
P31BC140	3,000 ud	Alq. caseta almacén 7,87x2,33	146,40	439,20
P31BC200	3,000 ud	Alq. caseta comedor 7,87x2,33	146,40	439,20
P31BC220	0,510 ud	Transp.200km.ent.r. y rec.1 módulo	85,81	43,76
P31BM010	1,000 ud	Percha para aseos o duchas	5,02	5,02
P31BM020	0,333 ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	42,00	13,99
P31BM030	1,000 ud	Espejo vestuarios y aseos	18,07	18,07
P31BM040	0,333 ud	Jabonera industrial 1 l.	38,81	12,92
P31BM050	0,333 ud	Secamanos eléctrico	145,74	48,53
P31BM060	0,200 ud	Horno microondas 18 l. 700W	169,16	33,83
P31BM070	5,994 ud	Taquilla metálica individual	115,32	691,23
P31BM080	0,500 ud	Mesa melamina para 10 personas	271,25	135,63
P31BM090	2,000 ud	Banco madera para 5 personas	134,05	268,10
P31BM100	0,500 ud	Depósito-cubo basuras	74,46	37,23
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	109,05	109,05
P31BM120	2,000 ud	Reposición de botiquín	83,00	166,00
P31BM130	0,100 ud	Camilla portátil evacuaciones	131,88	13,19
P31BM150	0,200 ud	Radiador eléctrico 1500 W.	63,83	12,77
P31CB010	3,958 ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	13,96	55,25
P31CB030	0,644 m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	215,83	138,99
P31CB035	1,000 m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	215,83	215,83
P31CB040	0,161 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	215,83	34,64
P31CB090	3,000 m.	Alquiler valla enrejado móvil 3,5x2 m.	2,92	8,76
P31CB200	1,610 kg	Puntas planas acero 20x100	1,30	2,09
P31CB210	12,840 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	8,53	109,53
P31CB220	8,025 ud	Brida soporte para barandilla	2,97	23,83
P31CE010	0,999 ud	Lámpara portátil mano	16,76	16,74
P31CE035	1,000 m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	22,83	22,83
P31CE150	0,250 ud	Cuadro general obra pmáx. 40kW	981,92	245,48
P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	65,41	65,41
P31CM030	1,000 ud	Pórtico andamio 1,50 m.	39,74	39,74
P31CM040	1,000 ud	Cruceta para andamio 3 m.	16,19	16,19
P31CM050	1,000 ud	Base regulable para pórtico 400 mm.	20,13	20,13
P31CW010	0,600 ud	Bajante escombros goma 1 m.	77,84	46,70
P31CW020	0,075 ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	187,82	14,09
P31CW050	1,000 ud	Tolva de todo pie baj. escombros	61,10	61,10
P31IA010	18,000 ud	Casco seguridad	3,04	54,72
P31IA100	0,400 ud	Pantalla mano seguridad soldador	11,88	4,75
P31IA105	0,400 ud	Casco pantalla soldador	29,62	11,85
P31IA120	5,994 ud	Gafas protectoras	15,25	91,41
P31IA150	0,999 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	39,93	39,89
P31IA158	18,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	1,61	28,98
P31IA200	5,994 ud	Cascos protectores auditivos	15,18	90,99
P31IA210	18,000 ud	Juego tapones antiruido silicona	2,23	40,14

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P31IC050	4,500 ud	Faja protección lumbar	18,13	81,59
P31IC060	4,500 ud	Cinturón portaherramientas	38,13	171,59
P31IC098	18,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	17,51	315,18
P31IC100	18,000 ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	14,05	252,90
P31IC130	0,666 ud	Mandil cuero para soldador	18,48	12,31
P31IC140	5,994 ud	Peto reflectante a/r.	34,36	205,95
P31IM005	18,000 ud	Par guantes lona protección estandar	3,28	59,04
P31IM010	18,000 ud	Par guantes de goma látex -antic.	2,04	36,72
P31IM030	18,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,23	40,14
P31IM040	0,666 ud	Par guantes p/soldador	9,11	6,07
P31IM060	5,994 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	62,03	371,81
P31IM070	9,000 ud	Par guantes fibra resist.fuego	124,97	1.124,73
P31IP025	5,994 ud	Par botas de seguridad	46,64	279,56
P31IP100	5,994 ud	Par rodilleras	12,73	76,30
P31SB010	58,850 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,49	87,69
P31SB020	2,200 m.	Banderola señalización reflect.	0,35	0,77
P31SB050	1,200 ud	Baliza luminosa intermitente	86,27	103,52
P31SV010	0,400 ud	Señal triang. L=70 cm.reflex . EG	55,87	22,35
P31SV020	0,800 ud	Señal cuadrada L=60	61,10	48,88
P31SV030	2,800 ud	Señal circul. D=60 cm.reflex .EG	72,81	203,87
P31SV050	3,933 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,31	40,55
P31SV120	0,666 ud	Placa informativa PVC 50x30	8,48	5,65
P31SV155	0,400 ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	35,07	14,03
P31W030	3,000 ud	Costo mensual de conservación	401,38	1.204,14
P31W040	3,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	240,85	722,55
P31W050	3,000 ud	Costo mens. formación seguridad	321,19	963,57
P31W060	18,000 ud	Reconocimiento médico básico I	101,16	1.820,88
Grupo P31.....				12.796,45

Resumen	
Mano de obra.....	831,05
Materiales	12.475,48
Maquinaria.....	0,00
Otros.....	304,40
TOTAL	13.729,53

RESUMEN DE PRESUPUESTO

E.S.S. REFORMA AREA DONANTES Y AFERESIS H. UNIV. RAMON Y CAJAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIONES BIENESTAR.....	3.079,96	22,63
2	SEÑALIZACION	693,04	5,09
3	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.730,21	12,71
4	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	3.396,58	24,95
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	4.711,14	34,61
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		13.610,93	
13,00% Gastos generales.....		1.769,42	
6,00% Beneficio industrial.....		816,66	
SUMA DE G.G. y B.I.		2.586,08	
21,00% I.V.A.....		3.401,37	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		16.197,01	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		19.598,38	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIECINUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

MADRID, a 06 de junio de 2024.

El promotor	La dirección facultativa
HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMON Y CAJAL	JOAQUIN GARCIA MORENO