

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

**DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL  
(CÁCERES)**

**Documento V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA

- 1.1. **ANTECEDENTES**
  - 1.1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.
  - 1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.
- 1.2. **MEMORIA INFORMATIVA**
  - 1.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
  - 1.2.2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA.
    - 1.2.2.1. Problemática del solar.
    - 1.2.2.2. Topografía y superficie.
    - 1.2.2.3. Características de los servicios y servidumbres existentes.
    - 1.2.2.4. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
- 1.3. **MEMORIA DESCRIPTIVA**
  - 1.3.1 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
  - 1.3.2. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR y OFICINA DE OBRA
  - 1.3.3. INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.
  - 1.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
  - 1.3.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.
- 1.4. **ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENIONES**
  - 1.4.1. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
    - 1.4.1.1. Acondicionamiento
    - 1.4.1.2. Movimiento de tierras y demoliciones
    - 1.4.1.3. Red de saneamiento
    - 1.4.1.4. Cimentación
    - 1.4.1.5. Estructura
    - 1.4.1.6. Cubiertas
    - 1.4.1.7. Fachadas
    - 1.4.1.8. Albañilería
    - 1.4.1.9. Carpintería y cerrajería
    - 1.4.1.10. Acabados.
    - 1.4.1.11. Pintura.
    - 1.4.1.12. Instalaciones
    - 1.4.1.13. Urbanización
  - 1.4.2. MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN
    - 1.4.2.1. Andamios en general
    - 1.4.2.2. Andamios metálicos tubulares
    - 1.4.2.3. Torreta de hormigonado
    - 1.4.2.4. Escaleras de mano
    - 1.4.2.5. Puntales
    - 1.4.2.6. Redes
    - 1.4.2.7. Bajantes de escombros
  - 1.4.3. MAQUINARIA DE OBRA
    - 1.4.3.1. Maquinaria en general
    - 1.4.3.2. Camión autocargante
    - 1.4.3.3. Retroexcavadora
    - 1.4.3.4. Plataforma telescópica
    - 1.4.3.5. Grúa-Torre
    - 1.4.3.6. Hormigonera eléctrica
    - 1.4.3.7. Sierra circular de mesa
    - 1.4.3.8. Vibrador
    - 1.4.3.9. Soldadura eléctrica
    - 1.4.3.10. Máquinas – Herramientas en general.
- 1.5. **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**
- 1.6. **RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS.**
- 1.7. **IDENTIFICACION Y LOCALIZACION DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- 1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.**
- 1.9. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA**

**2. PLIEGO DE CONDICIONES**

- 2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.**
- 2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**
  - 2.2.1. Protecciones personales.
  - 2.2.2. Protecciones colectivas.
    - 2.2.2.1. Vallas de cierre.
    - 2.2.2.2. Vallado perimetral de la excavación y pasos de zanja.
- 2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.**
- 2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**
- 2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**
- 2.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.**
  - 2.6.1. Servicio de Prevención.
  - 2.6.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.
  - 2.6.3. Formación.
  - 2.6.4. Reconocimientos médicos.
  - 2.6.5. Recursos Preventivos
- 2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**
- 2.8. NORMAS PARA LA RECTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**
- 2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**4. PLANIMETRÍA**

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**1. MEMORIA**

**1.1. ANTECEDENTES**

**1.1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante las obras de reforma de dos locales en Cáceres para la MC Mutual (MUTUAL MIDAT CYCLOPS), las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a las empresas contratistas para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

**1.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Autores del Estudio de Seguridad y Salud en fase de proyecto:  
María Navarro Cifuentes, colegiada 7603 COAS

Dirección en fase de ejecución:  
Dirección de Obras:  
Manuel Jesús Píriz Gil, arquitecto colegiado 76347 COADE

Coordinación de Seguridad y Salud:  
María Navarro Cifuentes, colegiada 7603 COAS

**1.2. MEMORIA INFORMATIVA**

**1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

Corresponde a las obras de reforma de dos locales en Cáceres para la MC Mutual con Código 202500006 por encargo de Mutual Midat Cyclops. con Proyecto de los arquitectos Manuel Jesus Piriz Gil y Maria Navarro Cifuentes.

**1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.**

**1.2.2.1. Problemática del solar.**

La parcela objeto de la actuación se ubica en el término Municipal de **Cáceres**. Tiene doble referencia catastral **5216701QD2751E0034GM**, **5216701QD2751E0035HQ**. Se trata de dos locales anexos y conectados entre ellos, que serán reformados para ser parte de la misma actividad, con dirección Avenida de Alemania 43-45.

Los dos locales objeto de intervención se encuentran ubicados al sur de la Ciudad de Cáceres.

Se ubican en la aproximación desde el sur al Centro Histórico de Cáceres, se ubican muy próximos a la arteria N-630 (Avenida Ruta de la Plata) que articula el acceso principal del Municipio por carretera.

Se encuentran en una zona que, ubicándose en el extremo de una avenida principal como es la Avenida de Alemania, un ensanche urbano de Cáceres hacia el sur, cuenta con acceso a aparcamiento de vehículos de uso público en sus proximidades, además de parada de transporte urbano junto a la actual Mutua, lo que facilita la accesibilidad al Centro en distintos medios de transporte rodado. Por otro lado, la escala de la Ciudad de Cáceres hace que los locales se encuentren muy próximo al

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Centro Histórico de la ciudad, haciendo también bastante accesible a pie la ubicación de los locales desde el centro de la ciudad.

### 1.2.2.2. Topografía y superficie.

Los locales objeto de reforma se ubican en la planta baja de un edificio de viviendas de seis plantas de altura sobre rasante (Baja+5+ Sótano). El local donde se encuentra actualmente la Mutua se ubica en la esquina sur del edificio, por lo que el local actual de la Mutua cuenta con fachadas a varias orientaciones (oeste, sur y este). El local contiguo, con actividad como guardería hasta junio de 2024 (aproximadamente), se encuentra en una posición más central del bloque residencial respecto del local de la Mutua, y se encuentra físicamente separado de éste por el portal de acceso a las viviendas (Portal con número 45).

La edificación presenta los siguientes linderos (Bloque tipología Edificación aislada):

- A norte, zona ajardinada
- A este, a vial Calle Gran Bretaña
- A sur, a zona ajardinada
- A oeste, a vial Avenida de Alemania

### 1.2.2.3. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

A nivel general de las redes que se definen a continuación, debido a que en la actualidad el local del Centro Asistencial Mutual MC se encuentra en funcionamiento, y el local comercial se ha encontrado operativo hasta junio de 2024, y ambos locales se encuentran en un edificio residencial habitado, las instalaciones se encuentran operativas para dar servicio eficientemente al objeto del proyecto:

- Red de abastecimiento. Existe Acometida de abastecimiento ubicado en la fachada trasera de los locales, e instalación interior de agua en ambos locales.
- Red de alcantarillado. De igual modo, existe una red de alcantarillado existente (mixta residual y pluvial) que da en la actualidad servicio al edificio completo. La red de evacuación de aguas residuales de los locales se conecta por colectores colgados por la planta sótano (garaje) del edificio.
- Red eléctrica. Existe una red eléctrica existente que da en la actualidad servicio al edificio completo, incluidos los locales.
- Red de Telecomunicaciones. Existe red de telecomunicaciones existente en el interior del edificio.
- Infraestructuras especiales. En el local del actual Centro Asistencial existen instalaciones específicas relativas a la actividad del Centro (Seguridad)

### 1.2.2.4. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El Presupuesto General de la Obra es de un total de **TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (268.392,87 €)**, siendo que el capítulo seguridad y Salud asciende a **TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (255,59)**.

El plazo de ejecución previsto para la ejecución del proyecto es **seis (6) meses**.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ACCESO A LA OBRA**

Se prevén diferenciados un acceso a la obra diferenciado peatonal, para personal y para usuarios durante la totalidad de la obra.

**CENTROS DE ASISTENCIA MEDICA MAS CERCANO**

ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de asistencia	Nombre y ubicación	Distancia aprox. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	EN LA OBRA
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Zona Centro Av. de España, 2, Centro-Casco Antiguo, 10004 Cáceres Teléfono 927 21 73 00	1,9 km Municipio Cáceres
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital San Pedro de Alcántara Av. Pablo Naranjo Porras, s/n, Centro-Casco Antiguo, 10003 Cáceres Teléfono 927 25 62 00	2,3 km Municipio Cáceres

Así como la mutua de accidentes propia, y el teléfono de emergencias 112.

**El contratista colocará en sitio visible los datos anteriores.**

Distancia a Centro de Atención Primaria más cercano:



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Distancia a Hospital más cercano:



**1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

La propuesta general tiene como objetivo varios propósitos:

- Realizar una reforma completa al Local Comercial adquirido por el promotor para que, con cuyas obras, pueda efectuarse un cambio de uso para la ampliación de los servicios que ofrece el actual MC Mutual.
- Realizar una reforma puntual al Centro Asistencial existente para adaptar la ampliación de las instalaciones del Centro, por lo que como resultado de las obras que se realicen la actividad como Centro Asistencial se pretende mantener, conectando en la medida de lo posible el local de la Mutua actual con el nuevo local.

**REFORMA COMPLETA DE LOCAL COMERCIAL Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL.  
ESPACIOS INTERIORES**

En el local comercial, las actuaciones a acometer engloban una redistribución interior completa de los espacios interiores existentes en el local, para adaptar este local a la ampliación de los servicios de la Mutua.

Por tanto, con la nueva distribución interior, se pretende alojar el siguiente programa funcional:

- Entrada
- Distribuidor
- Despacho principal
- Administración
- Servicios higiénicos, compuestos por: Preámbulo, aseo y aseo accesible
- Sala de fisioterapia con capacidad para 3 camillas
- Vestuarios separados por sexos

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este programa funcional queda organizado en la nueva distribución interior de los locales, de la siguiente forma:

Desde la fachada principal del local, dando a vial público (Desde el ámbito de soportales del bloque edificado) se accede a la entrada al local, formado por un recinto corta-vientos, con doble puerta en donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros.

Una vez se accede al interior del local, se encuentra un espacio de recibidor con dos sillas de espera, junto al pasillo distribuidor principal que organiza la distribución a los distintos recintos.

Frente al acceso, se ubica el núcleo de los servicios higiénicos, que permite ser utilizado tanto por el público general como por los trabajadores internos del Centro. Este núcleo tiene acceso desde el distribuidor principal, que tras acceder por una puerta corredera a un preámbulo, éste da acceso o bien a un Aseo (compuesto por un lavabo y un inodoro) o al Aseo accesible, dotado con aparatos sanitarios accesibles: Lavabo, Inodoro, Asideros, y ámbitos de movimiento Ø1,50 m. Este núcleo cuenta con ventilación e iluminación naturales hacia el patio trasero.

Desde el distribuidor puede accederse al área administrativa, formada por el Despacho principal del Centro y un despacho de Administración. El despacho tiene capacidad para un puesto de trabajo, una mesa de reuniones y espacio de almacenaje, y cuenta con una ventana hacia el patio trasero que lo dota de ventilación e iluminación natural. Se encuentra separado de la Administración con una mampara de vidrio, y ésta estará formada por dos puestos de trabajo, zona de almacenaje y ventana para la iluminación y ventilación natural hacia la fachada principal.

Por último, desde el pasillo distribuidor se permite el acceso de usuarios a la Sala de Fisioterapia, que está dotada con zona de exploración con capacidad para tres camillas y mesa auxiliar anexa, riel y cortina para generar un box en una de las camillas, zona de almacenaje, zona de atención formada por puesto de trabajo con mesa y sillas, mueble clínico equipado con lavabo, microondas, baño/parafina, microondas para compresas y congelador. Esta Sala de Fisioterapia tiene una organización diáfana, que además permite ubicar equipamientos como zona de pesas, zona de TRX, banco cuádriceps y bicicleta, permitiendo que el espacio central de la Sala de Fisioterapia tenga la consideración y requerimientos necesarios para los espacios de aproximación accesibles.

Desde la Sala de Fisioterapia se accederá a los vestuarios accesibles, equipados con inodoro y ducha accesible, banco y taquillas, en cada uno de ellos, y tendrán ventilación e iluminación a fachada.

Las condiciones del vallado perimetral de la fachada, deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura. con soportes rígidos.
- Será opaco, reuniendo las condiciones de seguridad y estabilidad requeridas.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos/mercancías.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Carteles de obra.
- Información obligatoria de Excmo Ayuntamiento de la Localidad de Cáceres
- Información obligatoria de la CC.AA.

### 1.3.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Previo a la iniciación de los trabajos en obra deberá realizarse la delimitación y el vallado de los accesos a la obra, ya que **se trata de un edificio y una actividad que va a continuar operativa durante la realización de los trabajos.**

Se pretende que no exista un momento en que los dos locales permanezcan cerrados, por lo que **se faseará la realización de los trabajos en el interior de los recintos para permitir que sea viable mantener operativa la Mutua durante el desarrollo de la obra.**

**FASE 1. REFORMA EN EL LOCAL COMERCIAL PARA ADECUACIÓN A LA ACTIVIDAD DE CENTRO ASISTENCIAL MC MUTUAL**

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En primer lugar, se acometerá la reforma interior completa del Local comercial, el nuevo local adquirido para la ampliación del programa funcional del Centro Asistencial.

Esto permitirá que al comienzo de las obras y durante esta primera fase, las actuaciones no interfieran con la actividad del existente al tratarse de dos locales físicamente independientes.

La reforma interior para la ampliación del programa de la MC Mutual se realizará de forma completa, con el objetivo de que, una vez acometidos los trabajos, comience la actividad en este local para poder continuar el proceso de las obras en una siguiente fase.

### **FASE 2.1. REFORMA PARCIAL (I) EN LA ACTUAL MUTUA**

Una vez acometida la reforma completa del local nuevo, se procederá a realizar las modificaciones puntuales del local existente, subdividiendo los trabajos a realizar en este local en dos fases, con el objetivo de poder garantizar el servicio continuado de la Mutua.

En primer lugar, se acometerán las obras de los recintos más próximos a la entrada de la Mutua actual, de forma que se delimite la zona trasera de la Mutua para que estos recintos puedan permanecer en funcionamiento mientras se reforman las estancias más próximas a la entrada principal del Centro.

Debido a que el local de la Fase 1 habrá sido totalmente completado, se abrirá temporalmente el acceso desde la puerta habilitada en este local hacia el acceso (que se tendrá que ejecutar en la primera fase), para que la Consulta 2, la Consulta 3 y la Sala de Rayos continúen en funcionamiento.

Por tanto, en esta fase, se acometerán las actuaciones en la Consulta 1, los servicios higiénicos de aseo y aseo accesible, la Sala de Espera, la zona de distribución, administración, rack y la Entrada.

En esta fase, se propone separar la actuación de una de las consultas (Consulta 2) para acometerse en una fase posterior, con el objetivo de garantizar la continuidad de la atención durante las obras.

Además, debido a que ya se habrán realizado las obras en el local contiguo, el área de administración continuará dando servicio a los usuarios durante los trabajos en esta fase.

### **FASE 2.2. REFORMA PARCIAL (II) EN LA ACTUAL MUTUA**

Una vez acometidos los trabajos en las áreas más próximas a la entrada, en último lugar, se propone realizar la reforma interior de la Consulta 2, Consulta 3 y Almacén 2; una vez se encuentre el resto del centro en actividad, lo que permitirá que existan espacios de atención y administración ya operativos mientras se efectúan los trabajos de esta última fase.

#### **1.3.2. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.**

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fases de obra, se determina la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

En el caso de la presente obra, la mayor presencia de personal simultáneo se produce en la FASE DE REVESTIMIENTOS E INSTALACIONES, que es la de mayor actuación, donde habría un número total de 5 trabajadores aproximadamente de forma simultánea.

Dado el volumen de trabajadores previsto, no será necesario la instalación de módulos provisionales en la obra.

Al tratarse de unas actuaciones en un edificio existente y desarrollado en dos zonas, podrán utilizarse los servicios existentes de la actual Mutua en planta baja y se habilitará una zona de la planta baja (zona acceso, en ubicación de los baños actuales) para la ubicación de un espacio para uso y disposición de los trabajadores, en el cual se instalará un W.C. químico.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En todo caso, las instalaciones que se usen para estos servicios se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

**En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.**

Se procederá también a la instalación de un cuadro de protección general de obra, en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RBT).

Una vez realizados dichas tareas, se procederá a la realización de los trabajos de limpieza y replanteo, mediante medios manuales y mecánicos necesarios.

Primeramente, se desconectarán tanto los circuitos y líneas eléctricas como instalaciones y/o conducciones de agua que pudieran existir en el ámbito de actuaciones.

### 1.3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico de la obra durante su ejecución, se instalará un cuadro general formado por un armario metálico o de material aislante, en cuyo interior se alojarán los mecanismos de protección, compuestos como mínimo por un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disyuntor, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y de 30 mA para los de alumbrado.

Se instalará dentro de un armario metálico con cierre de seguridad fijado a un paramento vertical, quedando la llave bajo custodia de la persona asignada, la cual asumirá la responsabilidad de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para que la puerta pueda cerrarse sin dificultad.

Nunca deben instalarse expuestos directamente a la intemperie, por lo que se protegerán mediante viseras eficaces como protección adicional de la lluvia y la nieve. No se instalarán en las rampas de acceso al fondo de las excavaciones.

Independientemente del cuadro general, se dispondrán tantos cuadros secundarios con las mismas características que el general como sean necesarios, que faciliten la accesibilidad a cualquier punto de la obra.

Se debe comprobar periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

#### 1.3.3.1. Riesgos detectables más comunes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### 1.3.3.2. Normas y medidas preventivas tipo.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### B) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  - \* Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera".
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
  - \* Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 45).

### C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

### D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 45).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

### E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina - herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

### F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas - herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto térmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA.- Para las Instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24V. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

### G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 m<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**NORMAS DE SEGURIDAD, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

**" NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED "**

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.3.3.3. Medidas de protección.

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.).
- Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

### 1.3.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### • Riesgos identificados

Los peligros para las personas afectadas por un incendio se derivan fundamentalmente de los factores siguientes:

- Humos y gases calientes
- Insuficiencia de oxígeno
- Calor
- Quemaduras
- Pánico

#### • Medidas preventivas

La prevención de seguridad es el aspecto más importante de la seguridad contra incendios.

Con frecuencia los incendios son el resultado de una imprudencia o negligencia. Puesto que sabemos que un incendio cuando se produce cuando hay combustible a temperatura suficiente para combinarse con el oxígeno del aire, podemos evitar que se produzca un incendio si impedimos que haya:

- Materiales combustibles en condiciones de peligro
- Focos de ignición
- Aire en contacto con materiales fácilmente oxidables

#### • Acciones preventivas

Comportamiento para la prevención de incendios

- Respete la señal de "PROHIBIDO FUMAR", donde esté permitido fumar, las colillas y cerillas no se depositarán en cubos de basura, contenedores....., donde pueda haber materiales inflamables.
- En la zona de trabajo se debe almacenarse únicamente el material necesario para una jornada o turno, si el material es combustible.
- Los residuos y basuras ( cajas, papel, cartón, porexpan, bolsa, virutas) deben ser retirados frecuentemente a los recipientes ( bidones metálicos provistos de tapadera ó similares), dispuestos para ello.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- No manipule instalación eléctrica si no es especialista y se le ha indicado expresamente.
- Cuando se manejen herramientas eléctricas, esmeriladoras, soldadura, ..deben de apartarse los materiales combustibles.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Reservar los sitios más seguros para los materiales combustibles, lejos de fuentes de calor y de los cuadros y equipos eléctricos.
- Ante cualquier olor sospechoso ó superficie excesivamente caliente, avise inmediatamente a su mando directo.
- Mantenga libre de objetos las salidas y zonas de paso.

### **Por lo que se refiere a líquidos inflamables:**

- Se conservarán y transportarán en recipientes apropiados y cerrados. Nunca en envases de vidrio.
- Se mantendrán separados de fuentes de calor
- Recoger los derrames que se produzcan **iii INMEDIATAMENTE**iii
- Cuando se manejen líquidos, retirar o controlar todos los focos de ignición como electricidad estática, fumar, llamas abiertas,...
- Los desechos de líquidos deben de eliminarse de forma controlada y segura. No verterlos en alcantarillas, desagües, contenedores, etc...

### **Respecto a botellas de gases combustibles:**

- Ubicarlas en zonas seguras a ser posible en el exterior, o en lugares muy ventilados, protegidas del sol y de otras fuentes caloríficas.
- Mantener cerradas las válvulas cuando no se utilicen.
- Cerrar la válvula principal si se detecta una fuga.
- Mantener las botellas sujetas a puntos estables, y con el capuchón colocado si no se usan.
- Usar los equipos de regulación (válvulas antiretorno/antiretroceso, mano reductores y manómetros) y comprobar su correcto funcionamiento. La estanqueidad de las conexiones se comprobará con agua jabonosa únicamente.

### 1.3.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Trabajos especiales con presencia de personal cualificado y autorizado, con unos Protocolos específicos, una vez acotada y antes de realizar otros trabajos de diferentes características, se ejecutaran dichos trabajos preparando los accesos, incluida plataforma de descarga y elevación, así como protección de perímetros de cubierta con el propio andamio.

- Con objeto de evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de máquinas y vehículos se respetarán escrupulosamente las señales de tráfico en las vías de circulación próximas a la Obra.
- Por otra parte, la disposición de los elementos constructivos da lugar al riesgo de caída de personas en los huecos del suelo y en las zanjas practicadas, es por tanto necesario que se preste especial atención al riesgo de caída de personas. También la ejecución de los trabajos obliga a una acción enérgica tendente a limpieza en zonas de trabajo y vías de tráfico de personas y vehículos, planificación previa de tareas, mantenimiento de medidas de protección y señalización.
- Es previsible un elevado número de maniobras de carga, suspensión, elevación y descarga de diversos materiales de distintas formas y pesos, con diferentes dispositivos de amarre y sustentación, por lo que las conductas establecidas para estas maniobras y acopios serán rigurosamente observadas.
- Cualquier maniobra de camión grúa será indicada por un señalista.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.4. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENIONES

#### 1.4.1. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

##### 1.4.1.1. Acondicionamiento

Se realiza en Dos Fases: **FASE DE NUEVO LOCAL** y a continuación la correspondiente con **FASE DE LOCAL EXISTENTE**.

Se efectuará un estudio previo de las condiciones en las que se encuentran envolvente, particiones e instalaciones existentes.

Al mismo tiempo, se plantearán soluciones para la neutralización de acometida de las instalaciones, protección o desviación de canalizaciones y vaciado de depósitos de acuerdo con las compañías suministradoras.

En todo momento el estricto cumplimiento de la legislación vigentes le marco será el marco de actuación de la empresa asignada para ejecutar dichos trabajos y el principal objetivo a conseguir.

Para ello, y para disponer en cualquier instante de rastros documentales, se emitirán certificaciones, informes, registros y reportajes fotográficos que permitan constatar la bondad de los métodos y de las técnicas utilizadas y siempre atendiendo a la normativa legal vigente y exigible que le sea de aplicación.

Adoptando como marco legal el derivado de la siguiente normativa:

##### **Legislación y normativa aplicable**

##### En materia de Residuos peligrosos:

- O.M. de 7 de enero de 1987. Normas complementarias al Reglamento de 31 de octubre de 1984 (BOE 15187).
- O.M. de 26 de julio de 1993. Modifica las dos anteriores (BOE 5-8-93). Aplica la Directiva 91/382/CEE que modifica la 83/477/CEE.
- RD 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 24-5-97). Adopta la Directiva 90/394/CEE.
- RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal (BOE 24-2-99)

##### **En materia de Prevención en riesgos laborales**

- Ley 31/ 95 de Prevención de Riesgos Laborales determina el cuerpo básico preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo. Como desarrollo de esta Ley (art. 6), cabe mencionar aquellas normas reglamentarias que están relacionadas con la posible exposición de amianto en el ámbito laboral que se trata aquí y que son:
  - RD 665/1997 de protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición a agentes cancerígenos en los trabajos, BOE 124.
  - RD 1215 sobre equipos de trabajo
  - RD 733/1997 sobre Equipos Individuales de Protección (EPIS)
  - Directiva 89/868/CEE requisitos que deben cumplir los EPIS

##### **En materia de construcción**

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- RD 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, BOE 256

### PRINCIPIO DE ACTUACIÓN

Los principios de actuación se establecen atendiendo a los criterios de capacidad de ejecución, seguridad e higiene.

#### a) Capacidad de ejecución

Esta viene definida por la experiencia acumulada en el desarrollo y ejecución de trabajos con riesgo tales como:

- Estar inscrita en el Registro de Empresas Acreditadas R.E.A. para la CCAA.
- Contar con un seguro de responsabilidad civil adecuado y suficiente.
- Los trabajadores estarán debidamente formados en el trabajo.

#### b) Seguridad e higiene

Conociendo los riesgos se pueden prevenir los impactos negativos que a la salud y al medio se infieren tras una incorrecta manipulación o mala gestión de los mismos.

Para lograr una prevención eficaz de los riesgos profesionales derivados de las operaciones, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se trabajará de forma ordenada y limpia, siempre en ambiente húmedo.
- La concentración ambiental será la más baja posible y siempre por debajo de los límites admisibles.
- El número de trabajadores expuestos se reducirá al mínimo imprescindible.
- En la zona de trabajos se delimitarán áreas de acceso restringido, que incluirán todos los puestos de trabajo, conforme a la potencialidad de riesgos que se le asignen.

Las áreas estarán debidamente señalizadas conforme a las siguientes inscripciones:

"Prohibido fumar"

"Obligatorio el uso del casco, máscaras, guantes, botas de seguridad y monos"

"Peligro de caídas al mismo nivel y a distinto nivel"

"Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra"

Colocando paneles con pictogramas que indican peligro y advertencia.

- Los trabajadores utilizarán equipos de protección personal respiratoria, (Siempre con carácter provisional y complementario). Su uso se ajustará a los siguientes puntos:
  - Su utilización se limitará al mínimo estrictamente necesario.
  - En ningún caso su uso superará los límites establecidos. El tiempo máximo diario de trabajo será de 4 horas.
  - Se utilizarán siempre medios homologados, con marcado CE. Normalmente mascarillas con filtro mecánico, salvo en situaciones con concentraciones muy altas que requerirán de protectores respiratorios con aporte de aire y presión positiva dentro de atmósfera negativa.
- Los monos de trabajo serán de un solo uso.
  - La ropa de trabajo estará confeccionada con tejido ligero y flexible que minimice adherencias. No dispondrá de pliegues, aberturas y bolsillos. Será del tipo mono con cubrecabezas. En su caso se usarán guantes de un solo uso.
  - Una vez utilizado el mono y diariamente se colocarán los mismos dentro de unos bidones. Estos monos serán recogidos por un gestor autorizado de residuos y gestionados como "material contaminado con amianto".

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Zonas de limpieza del personal
  - En la zona de trabajo se dispondrá de instalaciones sanitarias y servicios higiénicos adecuados y suficientes, tal y como se preceptúa en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - En cada obra existirá un botiquín de primeros auxilios y una lista con los teléfonos de emergencia.

En función de los riesgos detectados en la ejecución material de los trabajos, se proponen las siguientes medidas de seguridad.

### **Para Trabajos en altura**

Será de uso obligatorio, para todos los trabajadores que trabajen en la cubierta, un arnés de seguridad para evitar el riesgo de caída, sujeto a un cabestrante de acero, anclado a la estructura y una brida. Para el correcto uso de los arneses se contemplarán las siguientes normas:

- El arnés se amarrará a un elemento resistente
- Se revisará la cuerda o brida y mosquetón de los arneses.
- No se utilizará el montacargas para uso de personal
- No se lanzarán objetos, ni trozos de placas al vacío.
  
- Se notificará al responsable cualquier fallo de seguridad detectado
- Se utilizará un cabestrante de acero como punto de amarre

### **Equipos de protección individual**

Estos estarán constituidos por:

- Monos de Trabajo de un solo uso tipo buzo, con prueba Dupon satisfactoria a la resistencia del tejido a la penetración de fibras de amianto, homologado para dicho fin.
- Botas de agua de seguridad antideslizantes, con refuerzo en la puntera y en la suela (tipo EN 345 SI)
- Guantes fuertes de nitrilo con puño elástico tipo CE 4111.
- Mascarillas con filtro P3 tipo MSA CE 143, partículas.
- Casco de propileno

### **Medidas de seguridad para evitar desprendimiento de fibras (En caso necesario)**

Para evitar posibles desprendimientos de fibras de amianto a la atmósfera se humectará toda el área constantemente con un pulverizador de agua con aditivo para fijar fibras de amianto, tratando de romper las mínimas placas y si hubiera un mayor riesgo de inhalación de fibras se trabajaría con equipos de respiración asistida.

### **Medidas de seguridad después de cada jornada (En caso necesario)**

Los trabajadores dispondrán de instalaciones sanitarias y servicios higiénicos adecuados y suficientes, que cumplirán los requisitos previstos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Además, la ropa de trabajo de un solo uso, como son los monos se colocarán en un bidón debidamente etiquetado y se gestionará como material contaminado con amianto.

Antes de entrar en la unidad de descontaminación cada operario será debidamente mojado con todo el equipo para evitar desprender fibras, dicha agua será recogida y depositada en un

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

depósito el cual al finalizar la obra será gestionada por el gestor como “agua contaminada con amianto”.

### **Tomas de muestras análisis de fibras en el ambiente de trabajo (En caso necesario)**

La Toma de muestras se realizará por parte de una mutua concertada.

El instrumental utilizado serán dos bombas de aspiración.

El sistema de muestreo será con filtro de celulosa de 1.2 micras y con un caudal de 1L/min. Y un tiempo de muestreo de 165 min.

Se realizará una toma de muestras durante la realización de los trabajos y otra al finalizar los mismos.

### **Exámenes médicos a los trabajadores**

El personal deberá pasar satisfactoriamente exámenes médicos iniciales para determinar desde punto de vista médico-laboral, su capacidad específica para trabajos con riesgo de amianto, así como periódicos cada doce meses.

### **Límites de exposición y cálculo de la concentración promedio (En caso necesario)**

La concentración promedio permisible (CFP) de fibras de amianto en cada puesto de trabajo se establece en 0,6 fibra/cm<sup>3</sup>, salvo la variedad crocidolita o amianto azul que se establece como carácter excepcional un valor de 0,25 fibras/cm<sup>3</sup> y refrendado por la Orden de 26 de julio de 1993 en su disposición adicional.

Para jornadas de trabajo distintas de la general de ocho horas distintas, establecidas como referencia, el correspondiente valor de la concentración promedio permisible, expresada en número de fibras de amianto por centímetro cúbico, se calculará por aplicación de la siguiente fórmula:

$$(CPPTt = (8 * (CPP)^{\circ}) / t)$$

Siendo (CPP)<sup>o</sup> la concentración promedio permisible para ocho horas diarias y cuarenta semanales; (CPP)t la que se calcula para la jornada real de trabajo; t el tiempo real de la jornada expresada en horas.

### **Restricciones, prohibiciones e impedimentos de trabajo**

Queda terminantemente prohibido el desarrollo del trabajo a toda persona que esté en tratamiento farmacológico que pueda interferir en su capacidad física o mental.

Queda terminantemente prohibido el desarrollo del trabajo bajo los efectos de bebidas alcohólicas o cualquier tipo de estupefaciente, legal o no.

- los relativos a trabajos con riesgo de amiantos y la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 39/1997.
- Los relativos a los servicios de Prevención.
- Los relativos a la capacitación, aptitud y seguimiento médico de los trabajadores que intervendrán en la ejecución de la obra.

### **Formación de los trabajadores**

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Además de todas estas medidas y previamente al comienzo de la obra se reunirá el personal adscrito a la obra y los representantes de las empresas implicadas en la obra, para una explicación sobre los trabajos a realizar. Se explicará a los trabajadores el plan de trabajo y las instrucciones de seguridad para la obra y riesgo que conlleva la misma.

### **1.1.5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN (En caso necesario)**

- 1º - Examen del área de trabajo
- 2º - Colocación de las placas de peligro y/o advertencia, anteriormente citadas
- 3º - Cercado del area mediante vallado y colocación de cinta de señalización amarillo-negra
- 4º- Colocación de las instalaciones auxiliares ( tomas de agua).
  
- 5º - En ausencia de corriente, se trabajará con generadores.
- 6º - Se humectará la zona constantemente evitando así la dispersión de fibras de amianto, se mezclará con el agua un fijador de fibras.
- 7º - Se cortarán los pernos para liberar las placas por medio de radiales
- 8º - Preparación del material de embalaje para las planchas. Plástico de galga superior a 5
- 9º - Se comenzará el desmantelamiento y se bajarán las planchas una a una colocándolas sobre plataformas.
- 10º - Las placas se bajarán de las plataformas a los palets que ya dispondrán del plástico correspondiente, una vez se hayan colocado unas 25 ó 30 placas se cerrarán a modo de paquete y se identificarán con etiquetas homologadas que habrán sido proporcionadas por el gestor.
- 11º - Diariamente se dejará el área limpia de fragmentos, y todo el material recogido para comenzar la jornada siguiente, además existen EPIS de un solo uso y que deberán ser colocados en el bidón preparado para ello.
- 12º El área donde se coloquen los palets de placas se marcará mediante cinta amarilla y negra, colocando un pictograma de peligro con una calavera y un cartel que ponga peligro amianto.
- 13º - Una vez desmantelado y macro encapsulado, se entregará el residuo a un gestor autorizado.

### **1.1.6. REGISTRO DE DATOS Y ARCHIVOS**

Las empresas comprendidas en el ámbito de aplicación de este Reglamento vendrán obligadas a establecer los registros de datos y a mantener los archivos actualizados de documentos relativos a:

- A. Registro y archivo de los datos sobre evaluación y control del ambiente laboral. Contendrá la siguiente información :
  - Actividades de la empresa
  - Guías tecnológicas de los procesos industriales
  - Número de identificación profesional de los trabajadores potencialmente expuestos
  - Evaluaciones ambientales realizadas ( fecha y resultados)
  - Método de muestreo y análisis utilizados
  - Medidas de prevención técnica y de corrección de riesgos adoptados
  - Medios y elementos de protección personal utilizados
  
- B. Registro y archivo de los datos sobre vigilancia médico-laboral de los trabajadores. Contendrá la siguiente información.
  - Nombre, número de inscripción en la Seguridad Social, puesto de trabajo y condición de potencialmente expuestos de cada trabajador.
  - Resultados de los reconocimientos previo de ingresos realizados.
  - Resultados de los reconocimientos a los trabajadores potencialmente expuestos.
  - Bajas por enfermedad e incidencias patológicas de los trabajadores.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.4.1.3. Red de Saneamiento

Se ha previsto una red separativa de saneamiento para fecales, mediante colectores enterrados de PVC, que conectarán el edificio con la red general de saneamiento existente. Así como las arquetas de paso y pozos de registro con tapa de fundición para mantenimiento en los puntos más conflictivos de la red.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas, por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

C) Medidas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### 1.4.1.4 Cimentación.

No se interviene en la cimentación del edificio.

A) Normas o medidas preventivas.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

B) Normas y medidas preventivas tipo.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### 1.4.1.5. Estructura.

No se interviene en la estructura existente, más allá de en la apertura de huecos en la envolvente, independientes de la estructura.

La estructura portante se ejecuta mediante Pórticos y vigas de hormigón armado, de sección rectangular o cuadradas según planimetría específica de Estructuras.

El tipo de hormigón utilizado para pilares, vigas y forjados de cubierta es HA-30/F/20/XC4 que será suministrado desde una Planta de Hormigón y durante todo el proceso deberán utilizarse los medios auxiliares y las escaleras de acceso a las diferentes plantas. Procediendo a la colocación de barandillas de protección en Todos los perímetros y protegiendo los huecos.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán la hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

### 1.5.1. Encofrados.

Los encofrados de los elementos vistos (pilares y vigas) serán fenólicos; y los paneles de forjados podrán ser de chapa de madera y rastreles metálicos, volando las tablas 1m. del perímetro.

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

#### B) Medidas preventivas.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- 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 izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alveados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- 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.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.5.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Trepiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- 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.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa autocargante se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 1.5.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

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

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón 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).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) 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.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- 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 "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "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.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

Si existiese homologación expresa, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.4.1.6. Cubiertas.

No se realizan trabajos en la cubierta del edificio.

Se realizan pequeñas intervenciones de limpieza y reparación de humedades en el zócalo de la terraza trasera de ambos locales.

#### A) Riesgos destacables más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo mas correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

#### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

### 1.4.1. 7. Fachadas.

Se realizan intervenciones sobre la envolvente existente y nueva, sustituyendo acabados actuales en el nuevo local, con reparaciones puntuales en el local existente.

Se realizarán aperturas de huecos en el nuevo local.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los tajos se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonos trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los materiales, montantes, placas etc..., nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

#### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

### 1.4.1.8. Albañilería.

Las divisiones interiores se ejecutan con yeso laminado por sus altas prestaciones insonorizantes y aptitud para ser colocada en la altura libre.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Serán reforzados en zonas puntuales para el anclaje de espalderas y mobiliario deportivo.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla.

### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 1.4.1.9. Carpintería y cerrajería.

Carpintería de aluminio con perfilaría prelacada, con acabados según planimetría específica de carpinterías.

### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras para utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.

### 1.4.1.10. Acabados.

Se realiza reforma integral en el local nuevo, con la descripción de suelos, techos y revestimientos verticales en su correspondiente planimetría.

En el local existente, se realizan intervenciones puntuales de los acabados.

### A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

### B) Normas o medidas de protección tipo.

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante y rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

### 1.4.1.11. Pintura

Revestimiento con pintura plástica acabado liso en todos los paramentos que hayan sido acabados con yeso para acabado pintura, según la planimetría específica de revestimientos verticales y techos.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

### **1.4.1.12. Instalaciones.**

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: fontanería, saneamiento, electricidad, climatización y ventilación, instalación contra incendios e instalaciones especiales.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, se usará escaleras de mano, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

#### **12.1. Instalaciones de fontanería y calefacción.**

La instalación hasta la acometida se ejecuta con tubería de PE, siendo la red interior de PE-X. Las tuberías de agua caliente que discurran por falso techo deben aislarse con coquillas y todas las conexiones entre tuberías de hierro y cobre deben disponer de su correspondiente manguito electrolítico.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**12. 2 Montaje de la instalación eléctrica.**

**A) Riesgos detectables durante la instalación.**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

**A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.**

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutación o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalamparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### 12.3. Instalación de protección contra incendios e instalaciones especiales

La instalación contra incendios comprenderá la red de bocas de incendios equipadas, sistema que estará realizado con tubería de hierro y conectado a la red general para garantizar el suministro y demandas.

### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzo.

### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.

### 1.4.1.13. Urbanización

No se realizan trabajos de urbanización.

#### 13.1. Encofrados.

Los encofrados serán de madera y metálicos.

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

#### B) Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

#### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso

### 13.2 Armadura y Trabajos con ferralla.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- 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.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación.

#### C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 13.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) 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.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (solera, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- 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 "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" 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.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención, para realizar los refuerzos o saneo que fuera necesario.
- Antes del inicio del hormigonado, el Encargado de obra revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- 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 los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- El vertido de hormigón se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- 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 caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonos de anchura total mínima de 60 cm.

C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Si existiese homologación expresa, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### 1.4.2. MEDIOS AUXILIARES

#### 1.4.2.1. Andamios. Normas en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- o Los andamios siempre se arriostarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- o Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- o Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- o Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- o Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- o Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- o Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- o Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- o Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- o Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- o Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- o La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

### 1.4.2.2. Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.).

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
  - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**1.4.2.3. Torreta de hormigonado.**

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- o Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- o La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- o El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- o El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
  
- o Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- o Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

**1.4.2.4. Escaleras de mano.**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad y suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

### b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

### c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

### d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

### 1.4.2.5. Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el encofrador, bien por el peonaje. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- o Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- o La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- o Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- o Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- o Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- o Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- o Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- o Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- o Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- o El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

#### B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- o Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- o Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- o Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- o Se acuñaarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre si.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

### 1.4.2.6. Redes de seguridad

Son protecciones colectivas que sirven para limitar la altura de caída.

- Tendrán la superficie adecuada para así poder asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.
- Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde la altura máxima admisible de caída y ello con un coeficiente de seguridad suficiente, o sea, aproximadamente una caída desde dos pisos.
- Resistirán a los agentes atmosféricos.
- No ofrecerá partes duras ante la posible caída de los operarios.

Para una perfecta aplicación y uso de las redes de seguridad o elementos colectivos para limitar la altura de la caída, se debe tener en cuenta que la superficie de recogida sea rígida y flexible, estando colocada en voladizo respecto a la fachada del edificio para así cumplir adecuadamente su misión evitando que el operario pueda caer fuera de la superficie de recogida, estando la red sujeta al forjado por su parte inferior y no colgado.

Además de la eficacia ya probada en la prevención del accidente, permiten trabajar con una gran libertad de movimientos y sin el "estrés psicológico" que supone el temor a la caída por parte del trabajador.

## TIPOS DE REDES

Las redes de seguridad podrán ser, según su montaje, verticales o de recogida. En ambos casos deben proteger todo el perímetro de la planta de trabajo.

Las redes verticales o de pescante, deberán sobrepasar la planta de trabajo en una altura mínima equivalente a la distancia entre forjados y estar sujetas por su parte inferior al último forjado hormigonado. La parte superior de los pescantes debe sobresalir del borde del forjado lo suficiente para que en caso de caída de algún trabajador, éste quede dentro de los límites de redes.

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Las redes de recogida deben estar situadas a nivel de la planta inmediata inferior a la de trabajo, de forma que la altura de caída libre en caso de accidente, no sobrepase los 6m. Al igual que en las verticales, estas redes deben sobresalir del borde del forjado lo suficiente para garantizar la recogida de personas u objetos.

Las aberturas en el piso, correspondiente a patios de luces, huecos de ascensor, etc., se protegerán mediante redes de recogida situadas en la última planta hormigonada y sujeta sólidamente. La retirada de redes se simultaneará con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés.

Toda red deberá llevar una etiqueta con la siguiente información:

1. Nombre del fabricante.
2. Identificación.
3. Fecha de fabricación.
4. Fecha de la prueba prototipo.

### **MONTAJE**

El montaje de las redes puede hacerse en tres tipos de posiciones: vertical, horizontal o inclinadas a 45 grados.

La colocación de las redes es una operación peligrosa; la realizarán operarios que conozcan bien los sistemas de anclaje, adoptando precauciones especiales con uso obligado del cinturón de seguridad y en todo caso debe planificarse rigurosamente las operaciones de colocación de las redes a lo largo de toda la construcción, buscando siempre la menor cantidad de movimientos compatibles con la máxima eficacia.

Hay que tener presente que las uniones entre redes (sean del tipo que sean), son puntos peligrosos donde la eficacia de retención puede quedar seriamente comprometida si las citadas uniones no se realizan adecuadamente.

Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura, la localización de los alejamientos o formas de anclaje.

Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible, entendiendo que la altura máxima debe ser de dos plantas.

Si se quiere formar una pantalla continua con las redes a manera de protección continua, será necesario coser las redes unas con otras en sus extremos contiguos para evitar así que tengan puntos débiles.

### **REDES VERTICALES O DE PESCANTE**

Las redes son del tipo pértiga y horca superior, colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachadas. Se cuidará que no haya espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para una mayor facilidad del montaje de las redes, se preverán a 10cm del borde del forjado unos enganches de acero, colocados cada 0,5m entre sí, para atar las redes por su borde inferior.

Antes del hormigonado de la estructura de la planta, se dejarán previstos los puntos de anclaje de los mástiles de las redes.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El montaje de las horcas se ejecutará con ayuda de la grúa, estando sujetos los operarios con cinturones de seguridad durante la realización de estos trabajos al borde del forjado.

### REDES HORIZONTALES O DE RECOGIDA

En las redes horizontales existe un factor importante como es la flecha inicial, es decir, la distancia del centro geométrico de la red al plano en que está colocada. La flecha inicial no debe nunca ser nula (red tensa) porque en el momento del impacto se produce el efecto de rebote; tampoco será muy grande, porque se podrías rebasar la altura real de caída. Debiendo de estar entre  $1/4$  y  $1/7$  la distancia más corta del rectángulo que delimita la red.

La trayectoria descrita por el centro de gravedad del cuerpo del operario en caída libre es parabólica, siendo la parábola función de la velocidad inicial, experimentándose estas alturas para cada caída.

#### 1.4.2.7. Bajantes de escombros

Las bajantes de escombros de elementos cerrados y prefabricados, se instalarán en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber de distintos tipos:

- a) Trompas de elefante.
- b) De tubo espiral en forma de elefante.
- c) Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos utilizado en la obra será válido.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25/30m.

Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.

Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre si.

Cuando la bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.

El tramo inferior de la bajante deberá tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección del mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

La bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, la bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización:

Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.

Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.

No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

### 1.4.3. MAQUINARIA DE OBRA.

#### 1.4.3.1. Maquinaria en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

**1.4.3. 2. Camión autocargante**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atropamiento (apertura o cierre de la caja).

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

**1.4.3.3. Retroexcavadora.**

**A) Riesgos destacables más comunes.**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**Normas de actuación preventiva para los maquinistas.**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**



## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### 1.4.3.4. Plataforma telescópica.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Choque contra objetos o partes salientes del edificio.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la plataforma.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

#### B) Normas o medidas preventiva tipo.

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.

En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

#### A) Normas de manejo:

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

#### B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

#### C) Normas generales de conducción y circulación:

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- a) No operar con ella personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura. g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

D) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

- Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las -Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual- previstos.

#### **1.4.3.5. Grúa Torre**

No se ejecutará grúa.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La grúa torre, se ubicará en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar con esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición "veleta".

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los succionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloneras enrasadas en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruistas).

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.  
No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda:

**"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"**

- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.
- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
- No izar ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

**C.1. Para el gruísta.**

- Casco de polietileno.
- Ropa de lluvia..
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase.

**C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.**

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Botas de seguridad.



## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

### 1.4.3.6. Hormigonera eléctrica.

Su empleo es aleatorio y el objeto de la misma es la posibilidad de realizar con las debidas garantías de dosificación, determinados y puntuales trabajos menores que requieran una cantidad limitada; como sería para arquetas o hormigonado de saneamiento, etc.

#### A) Riesgos detectables más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 1.4.3.7. Sierra circular de mesa.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

**Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.**

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

**En el corte de piezas cerámicas:**

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje y Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### 1.4.3.8. Vibrador.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

B) Normas preventivas tipo.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

C) Protecciones personales recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

### 1.4.3.9. Soldadura por arco eléctrico.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

**A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:**

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "fornillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (Casco + Careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

### 1.4.3.10. Máquinas – Herramientas en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica de una forma muy genérica.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semi avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

#### C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

#### INSTALACIONES MÉDICAS

Debido al tamaño de la obra y al número de trabajadores, no se considera necesario habilitar un local de primeros auxilios.

En sitio visible en la obra, para conocimiento de todo el personal, se dispondrá de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros Médicos y ambulancias para casos de Urgencia que garanticen una rápida asistencia a los posibles accidentados.

Se dispondrá de botiquines accesibles en los diferentes tajos e instalaciones, conteniendo el material que disponga el Servicio Médico, revisando dicho material con la periodicidad necesaria y efectuando su reposición de manera inmediata.

#### SERVICIO MÉDICO

Los accidentados que por su gravedad no puedan ser atendidos en las instalaciones de la obra, se llevarán a la Clínica o al centro asistencial más próximo, que tengan indicados los Servicios Médicos.

### 1.6. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

En las demoliciones no está eliminado el riesgo de caídas de elementos y formación de polvo, de modo que se tendrá la precaución de señalizar las zonas de trabajo, manteniendo las medidas adecuadas.

En la excavación para la ejecución de la cimentación a realizar con maquinaria pesada no está eliminado el riesgo de atropellos, de modo que se tendrá la precaución de señalizar las zonas de circulación de vehículos, manteniendo las medidas adecuadas.

Existe el riesgo de caída a distinto nivel en la ejecución de forjados, la medida a tomar será el vallado perimetral y el cerramiento de huecos con tablonos ó redes.

En la ejecución de cerramientos con andamios se tendrá un especial cuidado con objeto de que tanto el montaje sea el adecuado, con arriostramientos y barandillas en plataforma de trabajo, como el correcto mantenimiento de los elementos de elevación.

Así como los riesgos especificados anteriormente en cada fase de ejecución de las obras, son riesgos que no pueden ser eliminados, por lo que se especifican las medidas preventivas a utilizar, pero con frecuencia o en circunstancias, se ven agravados y en ocasiones propiciados por alguno de los siguientes factores que escapen de la previsión y controles más exhaustivos.

Estos factores se pueden encuadrar en los siguientes grupos:

- A) Los derivados de la actitud y comportamiento del trabajador.
  - Consumo de alcohol y sustancias psicotrópicas durante la jornada laboral tanto en el interior como en el exterior de dicho trabajo (disminuyen notablemente la atención y capacidad de los trabajadores)
  - Omisión voluntaria de los medios de protección y normas de seguridad. La omisión continuada es evitable, pero la esporádica constituye un riesgo difícil de prevenir.
  - Uso indebido de los medios de protección.
  - Uso inadecuado de las máquinas y medios auxiliares.
  - Transporte inadecuado de materiales, maquinaria o herramientas.
- B) Los originados por causas de fuerza mayor o catástrofe natural.
- C) Los originados por el acceso al recinto de la obra por personal ajeno a la misma.
- D) Los originados por causas externas a la obra:

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- Atentado o sabotaje.
- Fallo mecánico imprevisible de la maquinaria empleada.

### **1.7. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

Los únicos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores (Previsto en el anexo II del R.D. 1.627/97), como consecuencia de las características de la obra, son la caída en altura desde el canto de forjado, bien en el perímetro del mismo o en huecos existentes, y las medidas preventivas y protecciones técnicas son las previstas en el Estudio de seguridad y salud presentado, tales como barandillas y redes horizontales, existiendo mayor riesgo durante el tiempo que transcurra desde el inicio de la ejecución de la estructura hasta la finalización de las fábricas de ladrillo de cierre de los edificios.

#### **ANEXO II DEL R.D. 1627/97**

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

- 1.- Montaje de los zunchados especialmente de los bordes perimetrales (Parapastas de cantos de cubierta).
- 2.- Colocación de marquesina de protección.
- 3.- Montaje de barandillas de protección fija sargento o similar.
- 4.- Disposición de plataformas voladas.
- 5.- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.
- 6.- Trabajos en cimentación o elevación de estructura junto a las medianeras.
- 7.- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento junto a terraplenes o fábricas inestables, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 8.- Montaje y desmontaje del encofrado de los forjados.

### **1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES**

Se tomarán las medidas preventivas y de protección del edificio, cuya función específica sea posibilitar en condiciones de seguridad los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que han de llevar a cabo durante el proceso de vida del edificio. Se observará el cumplimiento de la Normativa Vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo en toda actuación y para cada momento, y especialmente en la Ley 1627/97, de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. Todos aquellos trabajos de mantenimiento que estén sujetos a Reglamentos o Normas propias y de obligado cumplimiento, se ejecutarán de acuerdo con los mismos, siendo responsable la empresa contratada al efecto.

Las condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores de conservación y mantenimiento de los edificios se limitan a trabajos:

- 1.- En cubiertas planas y trabajos en fachadas. Dichos trabajos deberán de realizarse desde andamios tubulares situados en los perímetros de los edificios y que obviamente deberán cumplir con toda la normativa existente, incluida la necesaria inspección por persona competente

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

2.- Durante los trabajos que puedan afectar a vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta para proteger a peatones y vehículos de caídas de elementos.

3.- Los trabajos que incluyen la utilización de pequeña maquinaria deberán contemplar las medidas preventivas y de seguridad que en el Estudio se establecen para este tipo de herramientas.

4.- Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica, deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados de acuerdo al Estudio de Seguridad.

5.- Los trabajos de instalaciones eléctricas, de fontanería o gas, deberán realizarse por personal cualificado, y siempre cumpliendo las especificaciones en el referido Estudio de Seguridad, y toda la normativa vigente al respecto.

**1.9. RECURSO PREVENTIVO**

Dadas las características de las obras de construcción y los riesgos previstos, en cumplimiento del Artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de fecha 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el artículo 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la ley de Prevención de Riesgos Laborales, será de aplicación el recurso preventivo.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el/los contratista/s deberán definir los recursos preventivos asignados a la Obra en cuestión, que deberán tener la capacitación suficiente y medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan de seguridad y comprobar su eficacia.

En Cáceres, septiembre de 2025  
La arquitecta.



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA

Se refiere dicho Pliego de condiciones al cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, especialmente las siguientes:

**GENERALES**

- \* Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- \* LEY 54/ 2003 , de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- \* Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71) (en los títulos no derogados).
- \* Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70) (BOE 5/7/8/9-9-70) (O.M. 2807.77) (BOE 18/8/77) (O.M. 04-07-83) (BOE 04-08-83) (en los títulos no derogados).
- \* Real Decreto 485/97 de 14 de Abril, Señalización de Seguridad en el Trabajo.
- \* Real Decreto 486/97 de 14 de Abril, Seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- \* Real Decreto 487/97 de 14 de Abril, Manipulación de cargas.
- \* Real Decreto 488/97 de 14 de Abril, Pantallas de visualización.
- \* Real Decreto 664/97 de 12 de Mayo, Protección contra agentes biológicos.
- \* Real Decreto 39/97 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de prevención.
- \* Real Decreto 1.389/97 de 5 de Setiembre, Actividades mineras.
- \* Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- \* R.D. 17/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- \* Ordenanzas Municipales

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- \* R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- \* R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

**EQUIPOS DE TRABAJO:**

- \* Real Decreto 1.215/97 de 18 de Julio, Utilización de equipos de trabajo.
- \* REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- \* R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- \* Real Decreto 1.495/86 de 26 de Mayo. Reglamento de Seguridad en máquinas. (Complementado por R.D. 1.435/92 y 56/95).
- \* Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- \* Real Decreto 2.291/85 de 8 de Noviembre. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- \* Instrucción Técnica Complementaria M.I.E. - AEM.2 Reglamento y mantenimiento referente a grúas-torre desmontables para obras (Orden 28-6-98).

### OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- \* R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- \* Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- \* Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.
- \* Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.
- \* Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- \* Estatuto de los trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- \* Orden Ministerial de 31/8/87. Norma 8.3-IC. Señalización de obras.
- \* Real Decreto 2.413/73 de 20 de Setiembre. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- \* Real Decreto 3.151/68 de 8 de Noviembre. Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- \* Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en Centrales eléctricas y Centros de Transformación (BOE 1-12- 82) (BOE 1-8-84).
- \* Real Decreto 1.316/89 de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a la exposición al ruido.

## 2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

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

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

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

### **2.2.1. PROTECCION PERSONAL.**

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

### **2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.**

#### **2.2.2.1. Vallas de cierre.**

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- El vallado será opaco y se realizará a base de pies de perfil metálico y chapa grecada.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

#### **2.2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.**

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tabloncillos de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tabloncillos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

#### **2.2.2.3. Tableros.**

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante

## VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

### 2.2.2.4. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planimetría.

### 2.2.2.5. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

## 2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a gruas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

### **2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- \* Azul claro:  
Para el conductor neutro.
- \* Amarillo/Verde:  
Para el conductor de tierra y protección.
- \* Marrón/Negro/Gris:  
  
Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

## **VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

### **2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Considerando que el número previsto de operarios en obra Fase Instalaciones que es la más extensa en plazo y presupuesto es de 30, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

#### **VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 10 m<sup>2</sup>, pudiéndose usar las instalaciones interiores del inmueble.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

#### **ASEOS:**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios, que podrá estar ubicado en el interior de los locales.:

- 1 duchas.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

- 1 inodoro.
- 1 lavabos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

**COMEDOR:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 10 m<sup>2</sup>, con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta comidas, piletta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

**BOTIQUINES:**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96<sup>º</sup>, tintura de yodo, mercurocromo, amoniac, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

**2.6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Según el Artículo 3 del Real Decreto 1.627/97 sobre Seguridad y Salud, no existirá COORDINADOR EN LA FASE DE PROYECTO pues el mismo se ha desarrollado con la intervención de un solo proyectista.

Sin embargo, sí que será necesario COORDINADOR EN LA FASE DE EJECUCION DE OBRA ya que intervendrá más de una Empresa en el desarrollo de la misma. El Promotor estará obligado a designar dicho Coordinador.

Para desarrollar esta actividad de prevención, el empresario facilitará al Coordinador designado la documentación e información necesaria según la citada Ley.

Según el Artículo 9 del mismo Real Decreto a que nos estamos refiriendo de Seguridad y Salud, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

a.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, es decir, tomar las decisiones técnicas y de organización para planificar las distintas fases de trabajo, estimando la duración prevista de las mismas.

b.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que todos los contratistas y subcontratistas apliquen todos los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las referidas al Artículo 10 de este Real Decreto.

c.- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no sea necesaria la designación del Coordinador.

d.- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e.- Coordinar la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

**2.7. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como Constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil contractual a su cargo, por hechos nacidos de oculta o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Asimismo, el Promotor, y de acuerdo con la entrada en vigor de la L.O.E., deberá poseer el correspondiente seguro de responsabilidad decenal de la obra.

**FORMACION.**

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

**RECONOCIMIENTOS MEDICOS.**

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

**2.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**



**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

La Empresa Constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, coherente con el Estudio de Seguridad y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección Facultativa considerará el Plan de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente y según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los órganos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

**2.9. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

**2.10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser informado por el Coordinador de Seguridad y Salud, y aprobado antes del inicio de la obra, por los Órganos de Supervisión de la Administración.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud deberá entregarse al Coordinador, que a su vez lo hará llegar a las empresas subcontratistas antes del inicio de las obras. Así mismo estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En Cáceres, septiembre de 2025  
La arquitecta.



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD**

11.1	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm				
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.	1	1,00		
					1,00	10,45
11.2	ud	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA				
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.	1	1,00		
					1,00	10,45
11.3	ud	CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN PCI				
		CARTEL SERIGRAFIADO SOBRE PLANCHAS DE PVC BLANCO DE 0,6 MM DE ESPESOR NOMINAL. PARA SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR, BOCA DE INCENDIO), INCLUIDO COLOCACIÓN, S/R.D. 485/97.	2	2,00		
		EXTINTOR			2,00	4,91
					2,00	4,91
11.4	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 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. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1	1,00		
					1,00	10,45
11.5	ud	EXTINTOR CO2 5 kg.				
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1	1,00		
					1,00	22,93
11.6	ud	CASCO DE SEGURIDAD ARNES				
		Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	6	6,00		
					6,00	93,36
11.7	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS				
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2	2,00		
					2,00	2,67
11.8	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE				
		Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	16	16,00		
					16,00	0,89
11.9	ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL				
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2	2,00		
					2,00	0,41
11.10	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.				
		Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	6	6,00		
					6,00	1,33
11.11	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE				
		Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 2 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	6	6,00		
					6,00	8,00
					6,00	4,67
					6,00	28,02
		<b>TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>255,59</b>

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
DE REFORMA DE DOS LOCALES Y CAMBIO DE USO PARA MC MUTUAL (CÁCERES)**

**VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**4. PLANIMETRÍA**

ESS.01. Planta general

ESS.02. Señalización en obra

1/100

-

En Cáceres, septiembre de 2025  
La arquitecta.



María Navarro Cifuentes  
Colegiada nº7603 COAS



SEÑALES PARA MANEJO DE MAQUINARIA		
<p>ATENCION</p>	<p>SUBIDA</p>	<p>SUBIDA LENTA</p>
<p>DETENCION</p>	<p>DESCENSO</p>	<p>DESCENSO LENTO</p>
<p>DETENCION URGENTE</p>	<p>ACOMPANAMIENTO</p>	<p>FIN DE MANDO</p>
<p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</p>	<p>SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION</p> <p>COMPRENDIDO Obedezco Una señal breve</p> <p>REPITA Solicito órdenes Dos señales breves</p> <p>CUIDADO Peligro inminente Señales largas o una continúa</p> <p>EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose Señales cortas</p>	
<p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</p>		

SEÑALES DE ADVERTENCIA						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
4		Negro	Amarillo	Negro		RIESGO DE INCENDIOS MATERIAS INFLAMABLES
5		Negro	Amarillo	Negro		RIESGO DE CARGAS EN SUSPENSION
6		Negro	Amarillo	Negro		RIESGO ELECTRICO
7		Negro	Amarillo	Negro		PELIGRO INDETERMINADO
8		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS
9		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA
10		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO
11		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA
12		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS
13		Blanco	Azul	Blanco		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES

CUADRO DE SEÑALIZACION DE OBRA						
SEÑALES DE PROHIBICION						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
		Símbolo	Seguridad	Contraste		
1		Negro	Rojo	Blanco		PROHIBIDO FUMAR
2		Negro	Rojo	Blanco		PROHIBIDO APAGAR CON AGUA
3		Negro	Rojo	Blanco		PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES
SEÑALES DE SALVAMENTO						
Num.	Símbolo	Colores			Señales de Seguridad	Significado
14		Blanco	Verde	Blanco		EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS

**MC** MUTUAL MITAD CYCLOPS  
CIF. G64172513

TÍTULO. PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA INTERIOR DE LOCAL DE CENTRO ASISTENCIAL MC CACERES

UBICACIÓN. AV. ALEMANIA XX 43-45. 10005 (CÁCERES)

REFERENCIA CATASTRAL. 5216701QD2751E0035HQ  
5216701QD2751E0034GM

TÉCNICOS REDACTORES.  
MANUEL JESÚS PÍRIZ GIL COLEGIADO Nº 769347 COADE  
MARÍA NAVARRO CIFUENTES COLEGIADA Nº 007603 COAS

FECHA. Julio 2025

GRUPO PLANOS. ESCALA. 1/100

**14.ESS**

TÍTULO PLANO. Nº PLANO 02  
VI\_ESS. 02. Señalización en obra