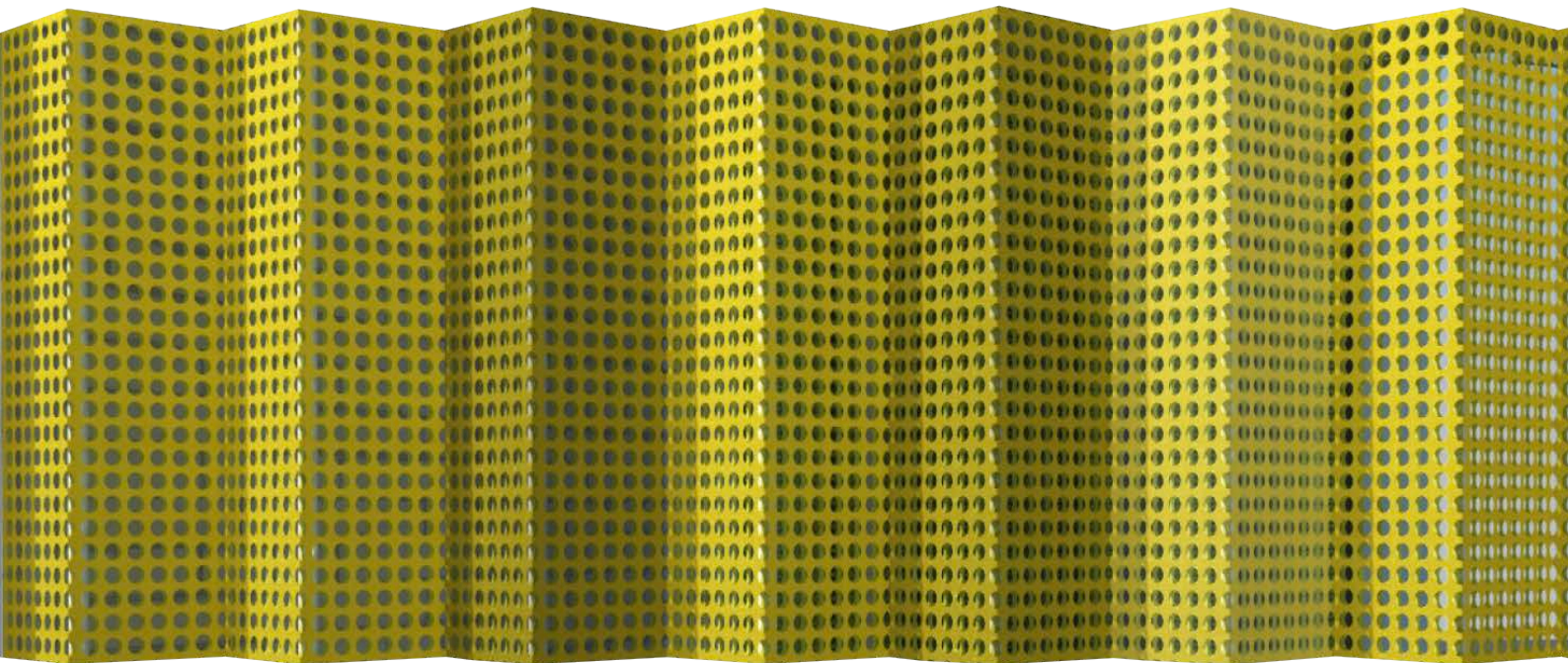


TOMO V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
SEDE DE OPERACIONES PORTUARIAS EN EL PUERTO DE MOTRIL
Autoridad Portuaria de Motril

Antonio Luis García-Fresneda Hdez - Juan Manuel Zamora Malagón y Antonio Jesus Jiménez Quesada
arquitectos



Fresneda
& Zamora

INDICE

1.0.- MEMORIA INFORMATIVA

- A.- Objeto de este estudio.
- B.- Datos de la obra.
- C.- Descripción de la obra.

1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.1.- Trabajos a realizar.
 - A.2.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.2.- CIMENTACIÓN.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.1.- Tipo de cimentación.
 - A.2.- Organización esquemática de los trabajos
 - A.3.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.3.- SANEAMIENTO.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.1.- Tipo de saneamiento.
 - A.2.- Trabajos a realizar.
 - A.3.- Organización esquemática de los trabajos.
 - A.4.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.4.- ESTRUCTURA.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.1.- Tipo de estructura.
 - A.2.- Organización esquemática de los trabajos.
 - A.3.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.5.- CERRAMIENTOS: ALBAÑILERÍA.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.1.- Trabajos a realizar.
 - A.2.- Organización esquemática de los trabajos.
 - A.3.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.6.- CUBIERTAS.

- A.- Descripción de los trabajos.
 - A.2.- Trabajos a realizar.
 - A.3.- Organización esquemática de los trabajos.
 - A.4.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.7.- ALBAÑILERÍA INTERIOR.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Trabajos a realizar.
- A.2.- Organización esquemática de los trabajos.
- A.3.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.8.- ACABADOS.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Trabajos a realizar.
- A.2.- Organización esquemática de los trabajos.
- A.3.- Maquinaria a utilizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.9.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS. CONTRAINCENDIOS.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Descripción de los trabajos a realizar.
- A.2.- Fontanería.
- A.3.- Instalaciones contra incendios.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA Y MEGAFONÍA.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Instalación Eléctrica.
- A.2.- Instalación Telefonía.
- A.3.- Instalaciones de Megafonía.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.11.- INSTALACIÓN DE RENOVACIÓN DE AIRE Y VENTILACIÓN.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Trabajos a realizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.12.- CARPINTERÍA.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Carpintería de Madera.
- A.2.- Carpintería Aluminio.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.13.- VIDRIOS.

- A.- Descripción de los trabajos.
- A.1.- Trabajos a realizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.14.- PINTURAS.

- A.- Descripción de los trabajos.

- A.1.- Trabajos a realizar.
- B.- Detección de los riesgos más frecuentes.
- C.- Normas básicas de seguridad.
- D.- Protecciones personales.
- E.- Protecciones colectivas.

1.15.- RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA. MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

1.16.1.- PALA CARGADORA.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.5.- CINTA ELEVADORA.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.6.- MAQUINILLO.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN.

1.16.4.- GRÚA TORRE.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.2.- CAMIÓN BASCULANTE.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.3.- RETROEXCAVADORA.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
 - B.1.- Normas básicas de seguridad.
 - B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
 - C.1.- Normas básicas de seguridad.
 - C.2.- Medidas técnicas de protección.

MAQUINAS HERRAMIENTAS.

1.16.7.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
- C.1.- Normas básicas de seguridad.
- C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.8.- VIBRADOR.

- A.- Descripción de los trabajos.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
- C.1.- Normas básicas de seguridad.
- C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.9.- SIERRA CIRCULAR.

- A.- Descripción de los trabajos
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
- C.1.- Normas básicas de seguridad.

C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.10.- AMASADORA.

- A.- Descripción de las obras.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
- C.1.- Normas básicas de seguridad.
- C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.16.11.- HERRAMIENTAS MANUALES.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que no pueden ser evitados.
- C.1.- Normas básicas de seguridad.
- C.2.- Medidas técnicas de protección.

1.17.- RIESGOS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.

1.17.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que pueden ser evitados.

1.18.- PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que pueden ser evitados.

1.19.- INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS.

- A.- Descripción.
- B.- Riesgos que pueden ser evitados.
- B.1.- Normas básicas de seguridad.
- B.2.- Medidas técnicas de protección.
- C.- Riesgos que pueden ser evitados.

1.20.- PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES.

- A.- Objeto de este estudio.
- B.- Condiciones del asentamiento.
- C.- Descripción y justificación de las soluciones constructivas.

- D.- Medidas preventivas y de protección.
- E.- Criterios de utilización de los medios de seguridad.
- F.- Limitaciones del uso del edificio.
- H.- Precaución, cuidados y manutención.
- H.1.- Periodicidad.
- H.2.- Criterios.

1.21.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- A.- Botiquín instalado en obra.
- B.- Reposición del material sanitario durante el transcurso de la obra.
- C.- Reconocimiento médico obligatorio.
- D.- Asistencia a accidentados.

2.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLE A LA OBRA

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1.- Pliego de condiciones de índole facultativa.
- 3.2.- Pliego de condiciones de índole técnica.
- 3.3.- Pliego de condiciones de índole legal.
- 3.4.- Pliego de condiciones de índole económica.

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

5.- PLANOS

MEMORIA INFORMATIVA

A.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

- Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud con el fin de cumplimentar, en el marco de la Ley 31/1985, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el artículo 4º del R.D. 1.627/1997 de 24- Octubre y Ley 54/2003 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción, en los trabajos correspondientes al: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA SEDE DE OPERACIONES PORTUARIAS EN EL PUERTO DE MOTRIL, en la localidad de MOTRIL, GRANADA, cumpliendo el Código Técnico de la Edificación.

-El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se incorpora al Presupuesto General de la Obra como un capítulo más del mismo, según establece el artículo 5 del R.D. y dispone de un importe de ejecución material de CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTIDÓS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (4.222,79euros).

- El presente Estudio establece las directrices básicas a tener en cuenta durante la Ejecución de los trabajos, con el fin de prevenir, eliminar o disminuir, los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales del personal que intervenga en las obras, evitar daños a terceros y definir las características de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar, para el uso de dicho personal durante todo el periodo de construcción, información y formación de los trabajadores en materia preventiva.

- En todo caso el Estudio de Seguridad y Salud contempla también las previsiones y las informaciones útiles, para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

- Servirá además de marco para que la empresa constructora lleve 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 de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, elaborando la empresa el correspondiente Plan de Seguridad que incluirá las propuestas de medidas alternativas de prevención con su correspondiente justificación técnica, y siempre que no impliquen disminución de los niveles básicos de protección previstos en el presente Estudio de Seguridad.

B.-DATOS DE LA OBRA

- Denominación:SEDE DE OPERACIONES PORTUARIAS EN EL PUERTO DE MOTRIL, en la localidad de MOTRIL, GRANADA, cumpliendo el Código Técnico de la Edificación, promovidas por la AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL.

- Emplazamiento: En la Calle Muelle Pesquer, en el Puerto de Motril, en Motril,Granada.

- Presupuesto: El presupuesto de ejecución material del proyecto, asciende a la cantidad de Asciende el presupuesto DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de (431.530,98 euros) CUATROCIENTOS TREINTA Y UN MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

- Plazo de ejecución: 8 meses a partir de la fecha de inicio de las obras (sin contar las paralizaciones de obra por causa justificada).

- Nº de trabajadores: El número máximo de trabajadores en algunos momentos de la obra se estima en 15.

Personal obrero punta

30% PEM = Coste de la mano de obra total = C
 $0,30 \times 431.530,98 = 129.459,29$

C/nº de meses = Cmensual medio de la mano de obra = Cmmedio/mes
 $= 129.459,29 \text{ Euros} / 8 = 16.182,41 \text{ Euros/mes}$

Jornal/hora * nº horas día * nº días/mes = C operario/mes
 $15.50 \text{ Euros} \times 8 \text{ horas} \times 20 \text{ días} = 2.480 \text{ Euros/mes}$

Nº de operarios = Cmtotal / mes / C operario/mes
 $16.182,41 / 2.480 = 6.52 = 7 \text{ operarios}$

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 7 operarios.

- Características de la caseta de obra:

Superficie de vestuario	1.7m² x NO	12 m²
Nº de taquillas	1.2m² x NO	9 unidades

Superficie de comedor	1.50m ² x NO	12 m ²
Nº de calienta comidas	1 cada 50 NO o fracción.	1 unidades
Nº de grifos en pileta	1 cada 10 NO o fracción.	1 unidades

Superficie de aseo	0.35m ² x NO	3 m ²
Nº de duchas	1 cada 10 NO o fracción.	1 unidades
Nº de inodoros	1 cada 25 NO o fracción.	1 unidades
Nº de termos-eléctricos	1 cada 25 NO o fracción.	1 unidades
Nº de lavabos	1 cada 10 NO o fracción.	1 unidades

NO: Número de obreros.

- Promotor:AUTORIDAD PORTUARIA DE MOTRIL

-Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:
Juan Manuel Zamora Malagón, arquitecto.

- Solar:

La parcela cuenta con una superficie de 391,80 metros cuadrados.

- Accesos:

Desde la Calle Muelle Pesquer.

-Medianeras.

El solar actual linda en su cara sur con la calle Muelle Pesquer, en su cara oeste con una medianera a una nave de pescadores, en su lado este con la citada calle también y en su cara norte con otra nave de pescadores del puerto de Motril.

- Topografía:

Tiene una orientación noroeste-sureste, y se desarrolla de forma plana, formando la cabecera de la manzana en la Calle Muelle Pesquer.

- Climatología:

El clima es propio de la zona sur y costera de Andalucía. Los inviernos son moderados y los veranos calurosos.

- Centro asistencial:

El centro asistencial más próximo con atención de Urgencias es:
Hospital Comarcal Santa Ana de Motril.Av. Enrique Martín Cuevas, s/n, 18600 Motril, Granada.
Tif: 902505061/958 03 82 00

- Servicios Públicos:

Existe red de saneamiento, red de agua, teléfono y energía eléctrica. No obstante se darán más adelante unas indicaciones generales para garantizar unos niveles de prevención de riesgos mínimos, en función de posibles redes no detectadas hasta el momento de la excavación.

-Locales de higiene y bienestar:

En el solar se ha colocado un módulo de aseo, vestuario y oficina para los trabajadores.

-Nivel de Riesgo:

Las medidas preventivas a tomar es el acotado específico de la obra, prohibiendo el acceso a la misma de toda persona ajena a la misma.

C.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- Tipo de obra: Proyecto básico y de ejecución de la nueva Sede de operaciones portuarias del Puerto de Motril (Granada)

-Demolición y trabajos:No existen demoliciones previas al inicio de la obra.

- Número de plantas: El edificio cuenta con dos niveles.

-Movimiento de tierras: Se realizará el movimiento de tierras correspondiente al vaciado para la ejecución de la cimentación y las instalaciones asociadas al edificio y urbanización.

- Sistema de excavación: Según la configuración topográfica del solar y en razón de las características del subsuelo y del diseño de proyecto se puede realizar por medios mecánicos.
El edificio se dispone en dos niveles y torreón de acceso a cubierta.
El movimiento de tierras es para la excavación de la cimentación, siendo el rebaje variable, conforme a los datos aportados por el Estudio Geotécnico.

-Cimentación:Tras la realización de la excavación se rellenarán 10 cm de hormigón de limpieza y sobre este se ejecutará la losa armada de cimentación de 50 cm de espesor con Hormigón armado HA-25/B/20/IIa y armadura conforme a documentación gráfica, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE y CTE-SE-C.

-Estructura:

El edificio tiene las siguientes características:

- Planta Baja que se destina a vestíbulo, grupo operativo frontera, despacho del jefe de turno, aseos, sala técnica, vestuarios y caniles (en el exterior).

- Planta Primera que se destina a despachos, archivo, aseos, sala de reuniones y grupo operativo.

La estructura será de hormigón armado con forjados mediante losa armada HA-25/B/20/IIIa en los diferentes niveles sobre muros de hormigón y pilares metálicos.

La losa será de Hormigón armado HA-25/B/20/IIIa, de 15 cm de espesor, con armadura conforme a documentación gráfica y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHE, EHL y EHE.

- Red de saneamiento.El sistema de evacuación de aguas será separativo o mixto (CTE HS 5.3.2), por tanto, se prevén bajantes de aguas pluviales y fecales con su correspondiente ventilación, exclusivamente primaria (CTE HS5 3.3.3), cuidando que su salida exterior se compatibilice con el resto de instalaciones.

- Albañilería y cerramientos.

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS SUBSISTEMAS
SOBRE RASANTE

EXTERIOR

Fachadas.

Cerramiento Exterior C1 Formado de interior a exterior por:

-Citara ladrillo cara vista blanco (malpesa-linker nevada o equivalente) ejecutado con tendeles de 1 cm de espesor rebajados 3 cm respecto a la cara exterior de ladrillo conforme a detalles con mortero CSIII W1.

-Cámara de aire de 10 cm de espesor.

- Encofrado perdido de chapa trapezoidal galvanizada de 0,5 mm de espesor; construido según EHE, NCSR-02 y CTE.

-Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 80 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m³,

-Proyección de capa de hormigón gunitado de 7 cm de espesor y fraguado rápido, (HA-30/P/20/IIIa) con cemento blanco y áridos especiales pigmentado en masa en color blanco con aditivo de dióxido de titanio al 3% sobre cantidad de cemento, con armadura formada por doble malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sin juntas de dilatación, para la formación de muros.

Cerramiento Exterior C2.

Formada por muro de hormigón HA-30/B/12/IIIaQb.

A interior:

-Cámara de aire de 5 cm de espesor.

- Aislamiento formado por proyectado de poliuretano de 30 mm de espesor y densidad 25 kg/m³, sobre el muro.

-Citara ladrillo cara vista blanco (malpesa-linker nevada o equivalente) ejecutado con tendeles de 1 cm de espesor rebajados 3 cm respecto a la cara exterior de ladrillo conforme a detalles con mortero CSIII W1.

Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Cerramiento Exterior C3 Formado de interior a exterior por:

-Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento CIII W1 ; con esquinas, rincones y encuentros trabados; construido según norma DB-SE-F, DB-HS-1 Y DB-HE1.

-Embarrado de 2 cm. enfoscado sin maestrear ni fratar con mortero de cemento tipo CII W1

-Cámara de aire de 10 cm de espesor.

- Encofrado perdido de chapa trapezoidal galvanizada de 0,5 mm de espesor; construido según EHE, NCSR-02 y CTE.

-Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 80 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m³,

-Proyección de capa de hormigón gunitado de 7 cm de espesor y fraguado rápido, (HA-30/P/20/IIIa) con cemento blanco y áridos especiales pigmentado en masa en color blanco con aditivo de dióxido de titanio al 3% sobre cantidad de cemento, con armadura formada por doble malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sin juntas de dilatación, para la formación de muros.

Carpinterías exteriores:

Carpintería de hojas abatibles-fijas con rotura de puente térmico y permeabilidad al aire clase 3, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, de hoja oculta, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, tornillería de acero inoxidable, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y sellado de juntas con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona y limpieza.

La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A; construida según CTE/DB-HS-1 y HR-1.

Los manieles modulares de la carpintería de fachada serán de ancho suficiente para recibir las particiones.

Carpintería exterior puertas:

Carpintería con rotura de puente térmico y permeabilidad al aire clase 3, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, de hoja oculta, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, tornillería de acero inoxidable, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y sellado de juntas con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona y limpieza.

Vidrierías: Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio floatPlanilux incoloro de 4 mm y un vidrio floatPlanilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos y sellado en frío con silicona neutra.

Sistemas de oscurecimiento: lamas de aluminio localizadas según distribución en plano.

Las lamas serán orientables de aluminio perfilado de 10/10 mm de espesor prelacado, compuestas por doble pared con refuerzo de aluminio extruido.

INTERIOR

-Paredes en contacto con espacios habitables

Hay diferentes tipologías de divisiones entre espacios que se detallan a continuación:

Las divisiones de separación entre **almacenes y escaleras** se resuelven con doble hoja formada por doble placa de cartón-yeso sobre estructura de montantes y travesaños metálicos con cámara de aire y aislamiento térmico de lana mineral. Los posibles puentes acústicos entre aulas se resolverán sin contacto físico entre ambas hojas. En el interior de los tabiques se alojarán los pilares estructurales.

En divisiones de **pasillos y despachos** se ejecuta la doble hoja de doble placa de cartón yeso sobre perfiles metálicos, no siendo necesario cámara de aire ni aislamiento.

En divisiones de **baños, cuartos técnicos o de instalaciones y cierres de ascensor** se utiliza la hoja formada por ladrillo cerámico o perforado con aislamiento térmico y acabado según uso.

La tabiquería se ejecutará independiente de la estructura para evitar fisuras.

Los revestimientos interiores serán de mortero de cemento o perlita, zócalos cerámicos de diferentes alturas o linóleo, según el uso que alberguen. La pintura será pétreo.

Se proyectan guardavivos metálicos 10 x 10 mm galvanizado en todas las aristas, y de PVC para alicatados.

- Cubierta

Azoteas no transitables:

La estructura será de hormigón armado con forjados de los armados. Este sistema permite salvar luces de más de 7m, optimizando la cimentación y permitiendo una mayor flexibilidad para posibles redistribuciones futuras. Sobre la losa se desarrollará un sistema elevado de casetones de plástico no recuperables de hormigón armado de 9+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado, realizado con hormigón HA-30/B/12/IIIaQb fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza.

En cubiertas, la sobrecarga a considerar será de 1,20 kN/m². Se tendrán en cuenta las cargas puntuales de las máquinas de cubierta como carga permanente (0,10kN/m²).

El programa utilizado para el cálculo ha sido Cype Ingenieros.

Azotea transitable:

Faldón de azotea transitable uso bajo, formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 15 cm de espesor medio, capa de mortero de regularización, papel-cartón ondulado, lámina vinílica de PVC flexible de un solo componente de 1 mm de espesor, colocada no adherida, pegada con adhesivo y cubrejuntas del mismo material de 15 cm de ancho, tejido antipunzonamiento de polipropileno de 100 gr/m², plancha de poliestirenoextrusionado de 5 cm espesor y losa filtrón de 50x50 cm y 5 cm espesor danosa o equivalente color gris oscuro, formada por plancha de aislante térmico de poliestirenoextrusionado 5 cm espesor, y remate de solería de 3 cm. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m².

Las cazoletas y sumideros serán sifónicos de PVC o EPDM, según medición, conectados a bajantes del mismo tipo.

Paramentos horizontales.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

Guarnecido y enlucido de yeso en aulas y seminarios para pintar.

La cubrición del techo de zonas húmedas, se realizará con mortero de cemento para pintar.

Pintura plástica sobre enfoscados, color a elegir por la D.F. Se realizará previamente un lijado y preparación de las superficies al objeto de obtener una total planeidad. La superficie soporte no presentará humedad superior al 6%. Se aplicará mano de fondo y dos manos de acabado.

Suelos.

Los suelos de las estancias interiores será el pulido de la propia losa de cimentación y losa intermedia.

Los rodapiés serán del mismo material, con tamaño largo 40 x 8x 2cm cm.

Pavimento vinílico homogéneo, modelo Indoor Multisusos o equivalente de 2.00 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a definir por la D.F., suministrado en rollos de 200 cm de anchura, instalado sobre base soporte (no incluida en este precio) y fijado con adhesivo de contacto. Medida la superficie ejecutada totalmente colocada y probada. Clase de resbaladizidad 1.

-Aislamientos.

Todos los aislantes utilizados, tanto en paramentos como en cubiertas, deberán estar garantizados con el sello de calidad. En los paramentos exteriores se utilizará poliestireno proyectado de 4 cm de espesor. En lo referente a láminas impermeabilizantes, estas serán de doble capa betún elastómero SBS, armado con fieltro de poliéster de 160 g/m² y se utilizarán de calidad garantizada, que sean inalterables a los agentes externos, que cumplan las normas de resistencia al envejecimiento (ATSM), que posean el documento de idoneidad técnica y, en consecuencia, cumplan con las normas MV- 101.

-Revestimientos.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Paramentos verticales.

El propio hormigón gunitado y el ladrillo cara vista.

Paramentos horizontales.

Cubiertas descritas en apartado correspondiente a sistema envolvente.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Paramentos verticales.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

Los paramentos interiores se revestirán con enlucido de perlita proyectado y maestreado de 15 mm de espesor para pintar.

Aplacados y alicatados

Para la realización de los alicatados se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse al menos 12 horas antes de su colocación. Una vez recibidos se rellenarán con mortero los huecos que pudieran quedar. Posteriormente se procederá al lechearlo con cemento blanco.

-Fontanería.

La instalación de fontanería será realizada según Norma Básica de instalaciones interiores de Agua, con canalizaciones de cobre, emboquillado el de agua caliente y bajo tubo de PVC flexible el de agua fría. En ningún punto la presión de servicio será inferior a 10 m. c. d. a., ni mayor que 35 m. c. d. a.

La red horizontal de distribución de agua fría y agua caliente discurrirá a un nivel superior al de los aparatos, manteniéndose horizontalmente a ese nivel.

-Electricidad y puesta a tierra.

La instalación eléctrica será realizada según el Nuevo Reglamento para Baja Tensión, con mecanismos de primera calidad. El grado de electrificación se considera electrificación básica según describe la ITC-BT-10.

-Carpintería.

Las puertas interiores serán macizas de tablero aglomerado de 19 mm revestidas ambas caras de melamina. Los recercados en madera de pino para barnizar o pintar de 45 x 100 mm y con zócalo inferior de 45 x 150 mm.

En las puertas de doble hoja el ensamble a media madera estará resuelto en el mismo bastidor, sin junquillos pegados o clavados.

En las puertas de las aulas se colocará un ventanillo fijo acristalado con vidrio de seguridad.

Los contracerros serán del espesor de la fábrica más el acabado.

Las puertas de las cabinas de los inodoros permitirán una discreta vigilancia desde el exterior y, sin dejar de tener cierre desde el interior, permitirán el desbloqueo desde fuera en casos de necesidad. Dichas puertas se separarán 18 cm del suelo y los cercos y contracerros se cortarán igualmente a esa altura.

-Vidrios.

El acristalamiento será de doble vidrio con cámara estanca intermedia, de espesores 6 mm-4 mm de cámara de aire -9mm.

Toda la vidriería exterior quedará sellada con silicona extendida en todo el perímetro de la carpintería antes de la colocación del vidrio, evitando el contacto directo del vidrio con partes metálicas. Finalizado el acristalamiento se enrasará todo el perímetro con silicona hasta que quede perfectamente sellado. El vidrio se dimensionará de forma que entre él y la carpintería quede una holgura de 6 mm. en cada uno de sus lados.

-Telefonía.

Se instalará según las especificaciones de la compañía Telefónica.

-Pinturas.

Los paramentos expuestos al ambiente exterior irán con pintura pétreo blanca. Los elementos de cerrajería y carpintería metálica se pintarán mediante dos manos de esmalte sobre capa antioxidante de minio de plomo.

Todos los mecanismos eléctricos, herrajes, vidrios, pavimentos, etc. Deberán protegerse para que no sufran deterioro alguno.

El interior irá terminado en pintura plástica lisa en zonas docentes.

- Plan de maniobras y disposición de tránsito:

Con las entradas y recorridos diferenciados de personas y vehículos se considera que no existirá posibilidad de accidentes.

- Circulación de personas ajenas a la obra:

No se permitirá el paso a personas ajenas a la obra durante la ejecución de la misma.

- Suministro de energía eléctrica:

Se solicitará a la compañía que suministra (Sevillana o compañía suministradora) el suministro de la energía eléctrica a la obra, aportando los Proyectos necesarios y el preceptivos Boletín de Instalador autorizados con el visado de la Delegación de la Consejería de Industria.

- Suministro de agua potable:

Se realizará la oportuna gestión ante la compañía suministradora de agua para conectar a la canalización más próxima.

-Vertido de aguas sucias:

Las aguas residuales se evacuarán a través del alcantarillado municipal, solicitando la correspondiente acometida.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS:

- Con referencia al tránsito de personas en el interior de la obra, se reseñan algunas de las protecciones colectivas que el presente estudio de Seguridad y Salud contempla; pero existen otras unidades de protección colectiva que a continuación definiremos en detalle. Al final de la documentación aportamos planos de detalle de las unidades aquí descritas.

- Huecos horizontales y verticales:

- Los huecos menores de 4 m² se protegerán con mallazo 200 x 200 x 5 mm. Los mayores de 4 m², se protegerán creando a su alrededor, mientras no se elaboren los cerramientos perimetrales, un peto de protección ejecutado mediante protecciones metálicas tipo sargento, fijados en la estructura del nervio de borde separados no más de 2'5 mts., con una altura no menor de 1 m. y colocando tres tablones para formar el rodapié, intermedio y coronación del peto. Esta medida de seguridad desaparecerá cuando se creen los cerramientos.

- Protección de caídas a borde de forjados.

- Redes horizontales.

- En el proceso constructivo de la ejecución de la cubierta se procederá a la instalación de plataformas horizontales que sobrepasen la altura del alero, y ancladas en los soportes estructurales creándose en caso necesario los anclajes precisos para fijar y asegurar las mismas.
- Las redes de huecos horizontales serán de nylon 4840/4 (DIN) de hilo de 4 mm. y 75 mm. de luz de rombo, sujetas mediante cuerdas del mismo material de 10 mm. El sistema se diseña para que en una eventual caída, el recorrido vertical máximo no sobrepase los 5 m. Dichas redes deberán cumplir la norma UNE 81.650/80 y dispondrán de dicha certificación.
- Petos a borde de losa.
- Como medida de protección ante eventuales caídas desde los bordes de forjado, hemos estimado viable una solución de peto eficaz y económica.
- La descripción de la unidad sería la siguiente: Tomando como punto de apoyo la cara interna de fachada se procederá a la fijación de una malla de P.V.C. rígida con cuadrillos metálicos a los que irán sujetos con remache, formando la unidad una barandilla rígida de borde de forjado.

MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL

- Debe observarse en lo relativo a la seguridad personal que ésta se consigue disponiendo de elementos independientes de la causa agresiva. Estas protecciones las porta el trabajador y le sirven como escudo entre éste y la fuente agresiva, bien cuando la acción es instantánea como es el caso de la caída de material ligero o lenta como sería el caso de la máscara antisilicótica en las aspiraciones de polvo. De lo anterior se deduce que nunca la protección individual puede suprimir el riesgo desde su inicio, pero aporta la seguridad necesaria reducir en gran medida el grado de siniestralidad. Los porcentajes estadísticos en función de las partes del cuerpo afectadas por accidente son:

4,2% en cabeza; 11,4% en ojos; 16,5% en tronco.

6,9% en brazos; 31,7% en manos; 15,7% en piernas.

4,0% en heridas múltiples.

A continuación enumeramos las distintas protecciones individuales a considerar en el presente Estudio de Seguridad.

Protección de la cabeza: casco de seguridad.

Protección de los ojos: gafas de seguridad y pantalla para soldadores.

Protección del aparato auditivo: Tapones auditivos y casco antirruidos.

Protección del aparato respiratorio: mascarillas de celulosa y máscaras con filtro.

Protección de las extremidades superiores: guantes y manoplas de plástico, guantes de cuero, guantes de caucho artificial.

Protección de las extremidades inferiores: polainas y cubrepiés, zapatos y botas.

Protecciones anticaídas: Cinturón de seguridad con arnés torácico y amortiguador de caídas.

Ropa de trabajo: monos, impermeables y mandiles.

Todos los elementos de seguridad personal cumplirán la certificación CE según Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre (Directiva 89/686/CEE).

Modificación: Marcado CE de conformidad y año de colocación.

Modificación RD 159/95

SERVICIOS HIGIENICOS

El área de servicios higiénicos estará situada dentro del solar, junto al acceso habilitado para la entrada de personal. Serán módulos prefabricados, con su correspondiente homologación.

El nº y amueblamiento de estas casetas atenderá al nº de trabajadores alcanzados en cada momento y a la aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.0.- DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

-Demolición y trabajos: **No existen trabajos de demolición.**

Previo a la ejecución del movimiento de tierras, se realizarán los trabajos previos correspondientes encaminados a la preparación de la zona de trabajo y limpieza de vegetales o sedimentos acumulados en la parcela.

Medidas preventivas: Acotado del perímetro del solar antes de la ejecución de los trabajos previos.

Protecciones colectivas: Ninguna persona que no pertenezca al personal de la obra podrá acceder a la misma. Existirá un control de acceso de la maquinaria a la zona.

Protecciones personales. El personal irá provisto de casco de seguridad, botas de seguridad y chaleco reflectante, para una mejor visión por parte de los conductores.

En el resto de actuaciones deberán tomarse todas las medidas individuales y colectivas preceptivas.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caída de herramientas y material usados en los trabajos.
- Caídas del personal a niveles inferiores.
- Cortes y golpes.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de trabajos en ambientes de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por materiales pesados o por los medios de elevación y transporte.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los huecos existentes permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones.
- Se peldañarán las rampas de escalera de forma provisional, con peldaños de dimensiones: anchura mínima 90 cm., huella mayor de 23 cm. y tabica menor de 20 cm.
- Las rampas de escalera estarán protegidas en su entorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones del replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán, en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "uso obligatorio del cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los puentes de tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se instalarán plataformas metálicas para recogida de materiales.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con los que los suministra 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 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.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados, entre los pilares, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas, en cada planta.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se apalearán a una plataforma de elevación emplintada, evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados, antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, ya que podrían derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjado, si antes no se ha procedido a instalar una protección de seguridad, en prevención del riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán andamios en todo el perímetro de los cerramientos sobre los que se actúa.

- Los andamios dispondrán de plataforma, de ancho mínimo 60 cm. y barandilla de protección con pasamanos barra intermedia y rodapié.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (A, B o C).
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Barandillas.
- Andamios.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

A.1.- Trabajos a realizar.

Según la configuración topográfica del solar y en razón de las características del subsuelo y del diseño de proyecto se puede realizar por medios mecánicos.

El edificio se dispone en dos niveles.

El movimiento de tierras es para la excavación de cimentación.

A.2.- Maquinaria a utilizar.

- Pala cargadora, retroexcavadora, excavadoras, etc..
- Camiones basculantes.
- Picos.
- Palas.
- Escardillo.
- Dumper.
- Carrillos.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Repercusiones en la edificación colindante.
- Deslizamientos de tierras.
- Desprendimientos de tierras por la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierras por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierras por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Desprendimiento de tierras por filtraciones acuosas.
- Desprendimiento de tierras por cambios fuertes de temperatura.
- Colisiones entre máquinas.
- Vuelcos de maquinarias.
- Atropellos causados por las máquinas al personal de la obra.
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.
- Generación de ruidos.
- Deslizamientos de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por bolos ocultos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (baja temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debido al mal estado de las pistas de acceso, de trabajo o de circulación.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos a la obra, durante las horas dedicadas a la producción o al descanso.
- Interferencias con conducciones enterradas, abastecimiento, saneamiento y transformado enterrado existente.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes del comienzo de los trabajos, y tras cualquier parada, el encargado inspeccionará el estado de las medianeras, con el fin de prever posibles movimientos indeseables de las cercas mencionadas.

- Cualquier anomalía la comunicará inmediatamente a la dirección de la obra tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- Antes del inicio de los trabajos tras cualquier parada, el encargado inspeccionará el estado de apuntalamiento y entibaciones con el fin de prever fallos indeseables. Cualquier anomalía la comunicará de inmediato a la dirección facultativa tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- En caso de presencia de agua en la obra (nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Los laterales del vaciado se mantendrán en talud.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón antivibratorio (en especial los conductores de dúmper en movimiento de tierras).
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establecen las siguientes medidas de protección:

- Barandillas.
- Topes de final recorrido.

Límites para los apilamientos de material.

Señalización para entrada y salida de camiones.

Señalización de excavación y de cambios de rasante <2m.

1.2.- CIMENTACIÓN.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Tipo de cimentación.

La cimentación propuesta es mediante losa de cimentación de canto 0.60 m, y con cota de apoyo a profundidad según planos de estructura.

A.2.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos, seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo de acuerdo con el programa de obra.

A.3.- Maquinaria a utilizar.

- Máquina Retroexcavadora.
- Camión hormigonera.
- Grúa.
- Vibrador de aguja.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de trabajo sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contacto eléctrico.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos al personal de la obra por la maquinaria.
- Golpes dados con las máquinas en edificios colindantes.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se establecerán accesos y se mantendrán limpia la zona de trabajo.
- Se definirán las áreas de acopio de armaduras y encofrado.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Se prohíbe la permanencia de personas junto a maquinaria en movimiento.
- Se prohíbe cargar el cubo de la grúa por encima de la carga máxima admisible de la misma.
- Se señalizará, mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

- La apertura del cubo para vertido, se ejecutará exclusivamente, accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas y fácilmente inteligibles por el gruista.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo 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.
- Se establecerán, a una distancia mínima de 2 m. fuertes topes de final recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de los pozos o zanjas para verter hormigón.
- El personal deberá de ser cualificado.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Traje de agua.
- Botas.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Organización del tráfico interior de la obra.
- Barandillas.
- Se colocarán setas de protección de armaduras en espera.
- Para acceder al fondo de la excavación, puesto que se define la rampa de acceso, no son necesarios medios auxiliares.

1.3.-SANEAMIENTO

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Tipo de saneamiento.

El saneamiento será enterrado con tubería de P.V.C. y arquetas.

A.2.- Trabajos a realizar.

Acometida a la red general de alcantarillado; pozo de registro de 90 cm. de diámetro y 2 m. de profundidad, arqueta a pie de bajante de 63x63 y 0.50 m. de profundidad media; arqueta de paso de 63x63 cm. y 0.60 m. de profundidad media.

A.3.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos, seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa de obra.

A.4.- Maquinaria a utilizar.

Como, fundamentalmente, el trabajo se desarrollará con medios manuales, se utilizarán las siguientes herramientas y maquinaria:

- Herramientas de fontanero.
- Picos.
- Palas.
- Escardillos.
- Carrillos.
- Dúmper.
- Hormigonera.
- Grúa.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpeo y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobre esfuerzos por posturas obligadas.

Dermatitis por contacto con el cemento o pegamento.

Infecciones.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los tubos para conducciones, se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos, que impiden que, por cualquier causa, los tubos deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar las zanjas.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases. Se detectarían con tubos calorímetros o lámparas de minero. En caso de que se detecten, se ordenará el desalojo inmediato.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de gomas.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Límites para apilamientos de material.
- Señalizaciones.
- Si existiera profundidad en las zanjas: barandillas.

1.4.- ESTRUCTURAS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Tipo de estructura.

LOSA ARMADA

Cálculos y armado siguiendo la instrucción citada, mediante el estudio de deformaciones y máximos esfuerzos en cada punto de la malla armada mediante pórticos virtuales.

La redistribución de momentos se hace siguiendo el Método de Cross, obteniéndose los momentos definitivos que quedarán afectados de los factores de redistribución de un 10%.

El armado se realiza a flexión simple comprobándose igualmente el efecto de cortadura sobre los ábacos y macizándose los apoyos para superar el efecto de punzonamiento a esfuerzo cortante.

El proceso es iterativo para cada viga y el armado y dibujo de los diferentes nervios se realiza sobre dicha planta bajo las consideraciones citadas de cargas y luces afectadas.

A.2.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo, y de acuerdo con el programa de obra.

A.3.- Maquinaria a utilizar.

- Camión hormigonera.
 - Vibrador.
 - Sierra circular para la madera.
- Camión bomba hormigón.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de altura en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Pinchazos en manos y pies con puntas de la madera y alambres de la ferralla.
- Caídas de herramientas y medios auxiliares a niveles inferiores.
- Golpes en cabeza, manos y pies.
- Cortes.
- Caídas al mismo nivel por desorden en los forjados.
- Electrocuciones.
- Atrapamiento por objetos pesados.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

El proceso de encofrado de la losa armada será mediante sopandas y portasopandas metálicas, sobre las que se apoyan las tablas de madera.

- Se cubrirán con redes y barandillas los bordes y huecos del forjado.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, vigas metálicas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escalera metálica que sobresalga al menos 1 m. del forjado y atada firmemente al mismo.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados, se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán señales de:
- Uso obligatorio del casco.
- Uso obligatorio de botas de seguridad.
- Uso obligatorio de guantes.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad.
- Peligro, contacto con la corriente eléctrica.

- Peligro de caídas de objetos,
- Peligro de caída al vacío.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su reutilización o eliminación. En el primer caso, apilados para su elevación a planta superior y en el segundo, para su vertido sobre bateas emplintadas. Una vez concluidas estas labores se barrerán el resto de pequeños escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas, se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas del forjado. Se tenderán plataformas que actúen de "caminos seguros".
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa, se realizará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue, que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, vigas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto.
- Los recortes y desperdicios de acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de una grúa, mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos, mediante eslingas, hasta llegar al lugar próximo de ubicación, depositándose en el suelo.
- Sólo se permitirá el transporté vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas.
- Se instalarán plataformas de tres tablones que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos tendido de mallazo y hormigonado.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustente.
- Se señalizará mediante una traza horizontal ejecutada con pintura de color amarillo el nivel máximo de llenada del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- 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 el cubo, los encofrados.
- Las redes se colocarán de manera que queden perfectamente solapadas, y se prestará especial atención a que en ningún caso estén sin amarrar por su parte inferior.
- La red y sus horcas correspondientes se izarán antes de que nadie empiece a trabajar en la planta recién hormigonada.
- La red estará formada por paños de 5,00x1,00 m. de malla de 75x75 mm., cuerda perimetral de 10 mm. y será de poliamida alta tenacidad, cumpliendo la norma UNE 81.650/80.
- Del cubo penderán cabos de guías para ayuda a su correcta posición del vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Se utilizarán torretas sólidas y adecuadas para el hormigonado de pilares.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible, se colgarán de los paramentos verticales.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (A y B).
- Guantes de cuero para ferralla, encofrado, etc.
- Guantes de goma para el hormigón.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.
- Mandil.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios.
- Barandillas.
- Redes.

- Protección en ejecución de encofrado de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, horizontal fijada a los puntales del encofrado de 1 m de calle, incluso p.p. de ganchos y cuerdas de sujeción, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97.

1.5.- CERRAMIENTOS: ALBAÑILERÍA

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

Fachadas.

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS SUBSISTEMAS

SOBRE RASANTE

EXTERIOR

Fachadas.

Cerramiento Exterior C1 Formado de interior a exterior por:

-Citara ladrillo cara vista blanco (malpesaclinker nevada o equivalente) ejecutado con tendeles de 1 cm de espesor rebajados 3 cm respecto a la cara exterior de ladrillo conforme a detalles con mortero CSIII W1.

-Cámara de aire de 10 cm de espesor.

- Encofrado perdido de chapa trapezoidal galvanizada de 0,5 mm de espesor; construido según EHE, NCSR-02 y CTE.

-Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 80 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m3,

-Proyección de capa de hormigón gunitado de 7 cm de espesor y fraguado rápido, (HA-30/P/20/IIIa) con cemento blanco y áridos especiales pigmentado en masa en color blanco con aditivo de dióxido de titanio al 3% sobre cantidad de cemento, con armadura formada por doble malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sin juntas de dilatación, para la formación de muros.

Cerramiento Exterior C2.

Formada por muro de hormigón HA-30/B/12/IIIaQb.

A interior:

-Cámara de aire de 5 cm de espesor.

- Aislamiento formado por proyectado de poliuretano de 30 mm de espesor y densidad 25 kg/m3, sobre el muro.

-Citara ladrillo cara vista blanco (malpesaclinker nevada o equivalente) ejecutado con tendeles de 1 cm de espesor rebajados 3 cm respecto a la cara exterior de ladrillo conforme a detalles con mortero CSIII W1.

Cerramiento Exterior C3 Formado de interior a exterior por:

-Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento CIII W1 ; con esquinas, rincones y encuentros trabados; construido según norma DB-SE-F, DB-HS-1 Y DB-HE1.

-Embarrado de 2 cm. enfoscado sin maestrear ni fratar con mortero de cemento tipo CII W1

-Cámara de aire de 10 cm de espesor.

- Encofrado perdido de chapa trapezoidal galvanizada de 0,5 mm de espesor; construido según EHE, NCSR-02 y CTE.

-Aislamiento formado por capa de poliuretano proyectado de 80 mm de espesor medio y densidad 35 kg/m3,

-Proyección de capa de hormigón gunitado de 7 cm de espesor y fraguado rápido, (HA-30/P/20/IIIa) con cemento blanco y áridos especiales pigmentado en masa en color blanco con aditivo de dióxido de titanio al 3% sobre cantidad de cemento, con armadura formada por doble malla electrosoldada ME 15x15 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sin juntas de dilatación, para la formación de muros.

Carpinterías exteriores:

Carpintería con rotura de puente térmico y permeabilidad al aire clase 3, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, de hoja oculta, incluso

precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, tornillería de acero inoxidable, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y sellado de juntas con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona y limpieza.

Carpintería exterior puertas:

Puerta con rotura de puente térmico y permeabilidad al aire clase 3, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,8 mm y capa de anodizado de 20 micras, de hoja oculta, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, tornillería de acero inoxidable, tapajuntas, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad con cerradura de seguridad maestreada con manilla en U de acero inoxidable AISI 316 acabado mate de 32mm de diámetro tipo D-line o equivalente, y sellado de juntas con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona y limpieza. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A; construida según CTE/DB-HS-1 y HR-1

Vidrierías:

En ventanas:

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio floatPlanilux incoloro de 4 mm y un vidrio floatPlanilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 9 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos y sellado en frío con silicona neutra.

En puertas y carpintería fija:

Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por cuatro vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante 4 láminas de butiral de polivinilo incolora y/o translúcida de 0,38 mm., clasificado P4A según UNE-EN 12600, con velo de diferentes colores a elegir por D.F., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos, incluso p.p. cantos pulidos y aristas biseladas para montajes a hueso, sellado en frío con silicona neutra, colocación y limpieza; construido según instrucciones del fabricante; incluso banda señalizadora en color a 70 cm. de altura para personas con discapacidad visual.

Sistemas de oscurecimiento: lamas de aluminio localizadas según distribución en plano.

Las lamas serán orientables de aluminio perfilado de 10/10 mm de espesor prelacado, compuestas por doble pared con refuerzo de aluminio extruido.

A.2.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa de obra.

A.3.- Maquinaria a utilizar.

- Andamios.
- Montacargas

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caída de herramientas y material usados en los trabajos.
- Caídas del personal a niveles inferiores.
- Cortes y golpes.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de trabajos en ambientes de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por materiales pesados o por los medios de elevación y transporte.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los huecos existentes permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional, con peldaños de dimensiones: anchura mínima 90 cm., huella mayor de 23 cm. y tabica menor de 20 cm.
- Las rampas de escalera estarán protegidas en su entorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones del replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán, en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "uso obligatorio del cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los puentes de tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se instalarán plataformas metálicas para recogida de materiales.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con los que los suministra 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 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.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados, entre los pilares, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas, en cada planta.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se apalearán a una plataforma de elevación emplintada, evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas o huecos.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados, antes de transcurridas 48 h., si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, ya que podrían derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjado, si antes no se ha procedido a instalar una protección de seguridad, en prevención del riesgo de caídas desde altura.
- Se instalarán andamios en todo el perímetro de los cerramientos sobre los que se actúa.
- Los andamios dispondrán de plataforma, de ancho mínimo 60 cm. y barandilla de protección con pasamanos barra intermedia y rodapié.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (A, B o C).
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Barandillas.
- Andamios.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.6.- CUBIERTAS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Tipos de cubiertas.

- Cubierta invertida transitable

A.2.- Trabajos a realizar.

Aislamiento de placas de poliestireno extruido tipo IV según UNE 92115 (tipo CS (10/Y)300 según UNE-EN 13164).

A.3.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa de obra.

A.4.- Maquinaria a utilizar.

- Hormigoneras.
- Amoladora.
- Soldador de acetileno.

B.- DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Dermatitis.
- Hundimiento de la superficie de apoyo (por exceso de acopio).
- Electrocución.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado de la construcción de la cubierta, será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío se evitará colocando redes horizontales y/o plataforma y barandilla reglamentarios.
- Se tenderán, unidas a "puntos fuertes" instalados en la estructura, un cable de acero de seguridad, en el que anclar las redes, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables; en el exterior, junto a su acceso existirá un extintor de polvo químico seco.
- Las bombonas de gases de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separados de estos en posición vertical y a la sombra.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos.
- Se evitará el desorden y la suciedad.
- El Supervisor de Seguridad comprobará que han sido apagados mecheros o sopletes a la interrupción de cada periodo de trabajo.
- El acceso a los planos inclinados se realizará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada, se resolverán mediante pasarelas emplentadas inferiormente, de tal forma, que absorbiendo la pendiente, queden horizontales.
- Las placas sándwich se acopiarán repartidas por faldones, evitando sobrecargas.
- Se construirán unas plataformas en escalinata, firmemente ancladas, que sirven de superficie de trabajo estable.
- Las bateas serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 kg/h., lluvia, helada y nieve en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Se deberá mantener siempre la distancia de seguridad cuando haya líneas eléctricas en tensión próximas.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Cinturón de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios.
- Barandillas.
- Pasarelas.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.7.- ALBAÑILERÍA INTERIOR

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

INTERIOR

Paredes en contacto con espacios habitables

Hay diferentes tipologías de divisiones entre espacios que se detallan a continuación:

División D2-D5 (Citara ladrillo visto):

-Citara ladrillo cara vista blanco (malpesaclinker nevada o equivalente) ejecutado con tendeles de 1 cm de espesor rebajados 3 cm respecto a la cara exterior de ladrillo conforme a detalles con mortero CSIII W1. Incluso p.p. de enjarjes, mermas, roturas, formación de huecos, compuesto de dintel, jambas y mochetas, y ejecución de encuentros y puntos singulares. Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.

A.2.- Organización esquemática de los trabajos.

Los trabajos se desarrollarán siguiendo el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa de obra.

A.3.- Maquinaria a utilizar.

- Hormigonera.
- Andamios de borriquetas.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de herramientas y material usados en los trabajos.
- Caída del personal a niveles inferiores.
- Cortes y golpes.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes de polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los huecos existentes permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional, con peldaños de dimensiones: anchura mínima de 90 cm. Huella mayor de 23 cm. y tabica menor de 20 cm.
- El riesgo de caída desde altura, con la recepción de materiales, se evitará realizando estos trabajos desde el interior de una plataforma rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. montadas sobre andamios metálicos.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgos eléctricos..
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los puentes de tablón.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con los que los suministra 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 caída al vacío, por péndulo de 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 ladrillo 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.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en cada planta.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada, evitando colmar su capacidad, y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y borde de forjados, si antes no se ha procedido a instalar la protección de seguridad, en prevención del riesgo de caída desde altura.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

- Se establece el uso de los siguientes medios de protección:
- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (A, B ó C).
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establece el uso de los siguientes medios de protección:

- Barandillas.
- Andamios.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.8.- ACABADOS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Paramentos verticales.

La propia fábrica de ladrillo cara vista.

Paramentos horizontales.

Cubiertas descritas en apartado correspondiente a sistema envolvente.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Paramentos verticales.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

Los paramentos interiores se revestirán con enlucido de perlita proyectado y maestreado de 15 mm de espesor para pintar.

Aplacados y alicatados

En pasillos se prevé zócalo con alicatado de azulejos de 20x20, tomado con pasta adhesiva sobre enfoscado y rayado.

Para la realización de los alicatados se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse al menos 12 horas antes de su colocación. Una vez recibidos se rellenarán con mortero los huecos que pudieran quedar. Posteriormente se procederá al lecheado con cemento blanco.

A.2.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos, seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa de obra.

A.5.- Maquinaria a utilizar.

- Grúa.
- Amoladora.
- Sierras de corte.
- Hormigonera.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Sobreesfuerzos.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se tenderán cables de seguridad, amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, de los operarios encargados de recibir, al borde de forjado, materiales.
- El riesgo de caída desde altura, con la recepción de materiales, se evitará realizando estos trabajos desde el interior de una plataforma rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. montadas sobre andamios metálicos.
- Se paralizará la labor de revestimientos de fachadas bajo régimen de vientos superior a los 60 Km/h.
- El corte de piezas cerámicas se ejecutarán en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental, y se realizará en locales abiertos.
- Los tajos se mantendrán limpios.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (tres tabloncillos trabados entre sí).
- Se prohíbe utilizar, a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo entre 1,5 y 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
- Los acopios de material en los tajos, se repartirán evitando las sobrecargas, situándolas lo más alejado posible de los vanos y se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar tropiezos.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar revestimientos de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Las "miras", si se llevan a hombro, se cargarán, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima del caso de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios. Si se efectuara sobre carretillas, se atará firmemente el paquete a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos o paquetes de materiales, se realizará, perfectamente, sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Cuando una actividad obligue a cerrar un paso, se indicarán itinerarios alternativos, mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento, se señalizarán mediante rótulos de "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de máquinas, se efectuarán siempre, con la misma desenchufada de la red eléctrica.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón porta-herramientas.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios.
- Barandillas.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.9.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y CONTRAINCENDIOS.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

A.2.- Fontanería.

La instalación de fontanería será realizada según Norma Básica de instalaciones interiores de Agua, con canalizaciones de cobre, emboquillado el de agua caliente y bajo tubo de PVC flexible el de agua fría. En ningún punto la presión de servicio será inferior a 10 m. c. d. a., ni mayor que 35 m. c. d. a.

La red horizontal de distribución de agua fría discurrirá a un nivel superior al de los aparatos, manteniéndose horizontalmente a ese nivel.

Se colocarán llaves de paso en la red de agua fría y agua caliente a la entrada de los locales húmedos, dispuestas de tal forma que permitan el funcionamiento del resto de la instalación.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Cortes en las manos por objetos o herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.

- Explosión de bombonas o soplete.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los acopios de aparatos sanitarios, se ubicarán en los lugares señalados en los planos. Estará dotado de puerta, cerrojo, ventilación e iluminación.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios fijados sobre bateas, se descargan flejados con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella.
- Los tajos se mantendrán limpios.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante, supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados.
- El lugar destinado a almacenar bombonas, se ubicará en el lugar señalado en los planos. Tendrá ventilación, puerta con cerradura e iluminación artificial con mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta de almacén de gases (material de fontanería), se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta de almacén de gases, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo, será de 100 lux, medidos a una altura en torno a los 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará utilizando portalámparas estancos con mangos aislantes, rejilla de protección de bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, en evitación de incendios.- Las botellas o bombonas de gases se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.
- Se evitará soldar con las bombonas de gases expuestas al sol.
- Se instalará un letrero de prevención, en el almacén de gases y taller de fontanería, con la siguiente leyenda: "No utilice acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo".

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC.
- Traje impermeable.
- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de mantenimiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Correcta iluminación en interiores, sin deslumbramientos.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFONÍA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

A.2.- Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica será realizada según el Nuevo Reglamento para Baja Tensión, con mecanismos de primera calidad. El grado de electrificación se considera electrificación básica según describe la ITC-BT-10.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, guías y conductores.
- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Pinchazos en las manos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en lugar señalado en los planos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas, se esmerará el orden y la limpieza de la obra.
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado, siempre, por personal especialista.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado sobre peldaños de dos escaleras de mano.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de manos en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura en torno a los 2 metros del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mangos aislantes, rejilla de protección de bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministros de energía, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotado con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará, será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, manteniendo el lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco de polietileno.
- Botas aislantes de electricidad.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (A y C).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Herramientas y medios auxiliares en correcto estado de mantenimiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Correcta iluminación en interiores sin deslumbramientos.

1.11.- CARPINTERÍA

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

A.2.- Carpintería de madera.

Las puertas interiores serán macizas de tablero aglomerado de 19 mm revestidas ambas caras de melamina. Los recercados en madera de pino para barnizar o pintar de 45 x 100 mm y con zócalo inferior de 45 x 150 mm.

En las puertas de doble hoja el ensamble a media madera estará resuelto en el mismo bastidor, sin junquillos pegados o clavados.

Los contracerros serán del espesor de la fábrica más el acabado.

Las puertas de las cabinas de los inodoros permitirán una discreta vigilancia desde el exterior y, sin dejar de tener cierre desde el interior, permitirán el desbloqueo desde fuera en casos de necesidad. Dichas puertas se separarán 18 cm del suelo y los cercos y contracercos se cortarán igualmente a esa altura.

A.3.- Carpintería de aluminio

Carpintería exterior de ventanas parte oscilobatiente-parte fija:

Ventana con parte oscilobatiente y parte de hoja fija sistema COR70 o equivalente hoja oculta con rotura de puente térmico y permeabilidad al aire clase 3, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado noir 9005 de 15 micras, según chapa grecada de fachada, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad, cerradura con llave maestreada y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica, recibido y colgado de la carpintería, material complementario y ayudas de albañilería. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE.

Carpintería exterior puerta entrada:

Puerta de entrada para acristalar formada por: cerco y bastidor de hojas con perfiles acero inox mate de carpintería con ensambladura de goma, barrotes macizos de 20mm de diámetro y junquillos de 20.10.1 mm, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos o manivela y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE.

Puerta entrada patio:

Puerta pivotante de 1 hoja, panelada a exterior con el revestimiento de placa de europerfil como el resto de fachada formada por: cerco de perfil metálico de acero de 2.5 mm. de espesor de 22.5x53x37 mm., corte a 45 grados y soldado, hoja de 48 mm. de chapa de acero doble pared de 1 mm. con relleno de material termo-aislante, densidad 120kg/m². y aislamiento de lana de roca de doble capa, bisagras especiales, y cierra-puertas hidráulico, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, y panelada con la placa de europerfil a exterior.

Mamparas interiores oficina:

Mampara fija tipo Seeglassfix o equivalente, ejecutada con perfiles de aluminio al cromo-níquel (18%cr-8%ni) de 1.2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno y tornillería de acero inoxidable.

Puertas interiores mamparas:

Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de acero inoxidable al cromo-níquel (18%cr-8%ni) de 1.2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica y tornillería de acero inoxidable.

Sistemas de oscurecimiento:

Celosía de aluminio lacado [color oro], pala compuesta por perfil simple Serie R 335 microperforada de Gradhermetic o equivalente montada sobre rombo de 320 mm. Orientación motorizada alternando el sentido de las palas.

A.4.- Organización esquemática de los trabajos.

El desarrollo de los trabajos seguirá el orden lógico del procedimiento constructivo y de acuerdo con el programa.

A.5.- Maquinaria a utilizar.

- Sierra de corte circular.
- Útiles y herramientas de carpintero y herrero.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamientos de los dedos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo entre 1,5 y 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentado a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquina-herramientas.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpeo, caída y vuelcos.

- Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura de torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca para hacerlos más visibles y se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido.
 - El cuelgue de carpintería se realizará por un mínimo de dos operarios para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, caídas y golpes.
 - Los paquetes de lamas de madera se transportarán a hombro entre dos trabajadores. Las lamas sueltas podrán trasladarse por un solo operario inclinándola hacia atrás de forma que al caminar el extremo que va por delante se encuentre por encima del caso de quien lo transporta, para evitar golpes a otros operarios.
- Las operaciones de lijado mediante lijadoras eléctrico-manuales se ejecutarán siempre bajo ventilación, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra tendrán el marcado CE y se cumplirá lo especificado en el RD 773/1997.

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyección.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Mandil.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios.
- Barandillas.
- Herramientas y medios auxiliares adecuados y en correcto estado.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Correcta iluminación en interiores, sin deslumbramientos.

1.12.- VIDRIOS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A.1.- Trabajos a realizar.

En ventanas oscilobatientes-fijas:

Doble acristalamiento Sant-Govent o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica Planitherm-S o similar de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral de 10 mm, y vidrio interior de seguridad Stadip o similar de 5+5 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuinado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" o similar, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

En puerta principal:

Vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por cuatro vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante 4 láminas de butiral de polivinilo incolora y/o translúcida de 0,38 mm., clasificado P4A según UNE-EN 12600, con velo de diferentes colores a elegir por D.F., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos, incluso p.p. cantos pulidos y aristas biseladas para montajes a hueso, sellado en frío con silicona neutra, colocación y limpieza; construido según instrucciones del fabricante; incluso p.p. de banda señalizadora en color a 70 cm. de altura para personas con discapacidad visual.

Vidrios mamparas y puertas oficinas:

Acristalamiento laminar de seguridad Stadip, formado por lunas pulidas incoloras de 5 mm. de espesor, unidas mediante lámina de butiral de polivinilo translúcida de 0,38 mm, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, con velo de diferentes colores a elegir por D.F., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos, incluso p.p. cantos pulidos y aristas biseladas para montajes a hueso, sellado en frío con silicona neutra, colocación y limpieza; construido según instrucciones del fabricante; incluso p.p. de banda señalizadora en color a 70 cm. de altura para personas con discapacidad visual.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Cortes por manejo de vidrios.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos, sobre durmientes de madera.
- A nivel de exterior, se acotará, con cuerda de banderolas, la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes, a las personas, por fragmentos de vidrio desprendidos.

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical del tajo de instalación de vidrio.
- Los tajos se mantendrán limpios.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado, a tal efecto, en los planos.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano, se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 °C.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (A y C).
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Ropa de trabajo.
- Mandil.
- Polainas de cuero.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Banderolas.
- Viseras de madera.
- Andamios.
- Barandillas.

1.13.- PINTURAS

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los elementos de cerrajería y carpintería metálica se pintarán mediante dos manos de esmalte sobre capa antioxidante de minio de plomo.

Todos los mecanismos eléctricos, herrajes, vidrios, pavimentos, etc. Deberán protegerse para que no sufran deterioro alguno.

El interior irá terminado en pintura plástica lisa en zonas docentes.

B.- DETECCIÓN DE LOS RIESGOS MAS FRECUENTES

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de atmósfera nociva.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzo.

C.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose la ventilación para evitar riesgos de intoxicación o incendios.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco, al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables, con los recipientes completamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma, que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas, manteniéndose siempre ventilado el local que se esté pintando.
- Se tenderán cables de seguridad, amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar los paramentos exteriores, estarán limitados, en la parte que da al vacío, por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamuros, listón intermedio y rodapié.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado sobre peldaños de dos escaleras de mano.

- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano, en los balcones, sin haber puesto, previamente, los medios de protección colectiva.
- La iluminación mínima, en las zonas de trabajo, será de 300 lux, medidos a una altura en torno a los 2 m. del suelo y en los artesonados.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará utilizando portalámparas estancos, con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministros de energía, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijados mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación.
- El vertido de pigmentos en el soporte, se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósfera pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en la que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos, la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de cualquier ingesta.
- Se prohíbe realizar los trabajos de soldadura u oxicorte en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.

D.- PROTECCIONES PERSONALES

Se establece el uso de las siguientes medidas de protección:

- Casco.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de PVC largos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico recambiable.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

E.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Herramientas y medios auxiliares adecuados y en correcto estado.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.
- Correcta iluminación de interiores, sin deslumbramiento.
- Banderolas.
- Protecciones en huecos verticales y horizontales, mediante barandillas y red tipo horca en los verticales, y con red de seguridad en los horizontales de los patios.

1.14.- RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos:
- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstas al forjado de la cubierta a través de una barrilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tableo horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.
- Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí:
- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es, el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo este las veces de encofrado.
- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.
- Visera de protección, colocada en la zona de porche del edificio sobre la pista polideportiva.
- Castillete para hormigonado de pilares.
- Plataforma de carga y descarga.

Estos medios auxiliares se utilizarán en la fase de cerramientos, acabados, instalaciones y pinturas.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

Andamios colgados

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.
- Andamios de borriquetas
- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escaleras fijas

- Caídas del personal.

Escalera de mano

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

Visera de protección, colocada en la zona de porche del edificio sobre la pista polideportiva.

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes, no son rígidas.
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

B.1.- Normas básicas de seguridad.

Generales para los dos tipos de andamios de servicios.

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

Escaleras de mano

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Andamios de borriquetas o caballetes

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

Andamios colgados móviles

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.
- Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- Estarán provistos de barandillas delantera de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las barandillas posterior con rodapié en ambas.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Visera de protección

- Los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas.

- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS

En general, todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

1.15.- RIESGOS DE LA MAQUINARIA.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.15.1.- PALA CARGADORA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Excavación, carga y descarga de tierras principalmente.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad con marcado CE y cumpliendo lo especificado en el RD 773/1997.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Vuelco de la máquina.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

Las mismas que para movimiento de tierras.

1.15.2.- CAMIÓN BASCULANTE.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Transporte de tierras y escombros principalmente.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se hará sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

Las mismas que para movimiento de tierras.

1.15.3.- RETROEXCAVADORA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Excavación y carga de tierras principalmente.

B.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

El operador llevará en todo momento:

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Vuelco por hundimiento del terreno.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- No se realizará reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

Las mismas que para movimiento de tierras.

1.15.4.- MAQUINILLO.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Subida y bajada de materiales.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

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

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán, las mismas condiciones que el resto de los huecos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Rotura del cable de elevación.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
 - El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
 - Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- MAQUINAS HERRAMIENTAS.

1.15.5.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Corte de piezas con disco.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descarga eléctrica.
- Cortes y amputaciones.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Proyección de partículas y polvo.
- Rotura del disco.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

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

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.15.6.- VIBRADOR.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Vibrado de hormigones en todos los elementos estructurales, cimentación y muros.

B.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.

- Botas de goma.

- Guantes dieléctricos.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Salpicaduras de lechada en ojos.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas para protección contra salpicaduras.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.15.7.- SIERRA CIRCULAR.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Herramienta de corte de madera mediante disco.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.

- Descargas eléctricas.

- Incendios.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado de seguridad.

- Guantes de cuero.

- Calzado con plantilla anticlavo.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Rotura del disco.

- Proyección de partículas.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.15.8.- AMASADORA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Destinada a la elaboración de morteros y hormigones en general.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descargas eléctricas.

- Atrapamientos por órganos móviles.

- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.

- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Guantes de goma.
 - Botas de goma y mascarilla anti-polvo.
- B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:
- Zona de trabajo claramente delimitada.
 - Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

C.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la amasadora pueden ser evitados.

HERRAMIENTAS MANUALES.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

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

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

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

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

C.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.15.10.- PLATAFORMA DE RECOGIDA DE MATERIAL.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Subida y bajada de materiales.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

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

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.

- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán, las mismas condiciones que el resto de los huecos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Rotura del cable de elevación.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

MAQUINAS HERRAMIENTAS.

1.15.11.- RADIAL.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Corte de piezas con disco.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descarga eléctrica.
- Cortes y amputaciones.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Proyección de partículas y polvo.
- Rotura del disco.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

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

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.15.12.- MARTILLO ROMPEDOR ELÉCTRICO.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Rotura de piezas por golpeo.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descarga eléctrica.
- Cortes y amputaciones.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del martillo y de la transmisión.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Proyección de partículas y polvo.
- Rotura del disco.

1.15.13.- MESA DE CORTE REFRIGERADA POR AGUA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Corte de piezas con disco.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Descarga eléctrica.
- Cortes y amputaciones.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

- Proyección de partículas y polvo.
- Rotura del disco.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si esté estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

- La pieza al cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

C.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si esté estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

- La pieza al cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

C.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

C.2.1) PROTECCIONES PERSONALES:

- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

C.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los riesgos que pueden ser evitados.

1.16.- RIESGOS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.

1.16.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Previo petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

La acometida será realizada por la empresa suministradora.

Se dispondrá de un armario de protección o cuadro normalizados en P.V.C. según norma UNE-20324. Pese a ser de tipo con protección a la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

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

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor onipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico de intensidad acorde con la sección del circuito a proteger.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

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

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

- Contactos eléctricos de origen directo o indirecto.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

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

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS

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

C.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

1.17.- PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.

A.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra la cuba accionada con la grúa.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

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

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

En el uso de hormigoneras:

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

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

En operaciones de vertido manual de los hormigones:

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

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

B.2.1) PROTECCIONES PERSONALES

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

B.2.2) PROTECCIONES COLECTIVAS

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

C.- RIESGOS QUE NO PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la producción de hormigón pueden ser evitados.

1.18.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

A.- DESCRIPCIÓN.

Son las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción.

B.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

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

B.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

B.2.- MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIÓN.

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

- Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).
- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

C.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS.

En general, todos los riesgos de la instalación contra incendios pueden ser evitados.

1.19.- PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

A.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimientos, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

B.- CONDICIONAMIENTOS DEL ASENTAMIENTO.

El solar objeto de la construcción posee una topografía irregular: totalmente urbanizado en sus conexiones con las calles de la parcela, siendo esta de una superficie total de 1019 m².

Una definición gráfica precisa puede consultarse en el correspondiente plano topográfico del Proyecto de Ejecución.

La edificación dominante en el entorno inmediato del solar está compuesta por edificios con tipología similar, edificación urbana.

A efecto del estudio que nos atañe no presenta esta edificación ninguna característica que de alguna forma pudiese requerir solución constructiva específica.

Igual consideración merece el medio ambiente en el que la construcción se insertará.

C.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

El objeto del presente apartado de esta memoria es analizar, describir y justificar las soluciones constructivas adoptadas expresamente para poder llevar a cabo cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones aplicables a cada una de las partes del edificio.

Dado el tipo de construcción que se pretende realizar, así como el diseño adoptado para la misma no se ha hecho preciso el considerar ninguna solución con carácter específico, para permitir los trabajos de mantenimiento, es decir, que las propias soluciones constructivas adoptadas para resolver cada elemento, llevan en sí, o permiten la realización de las labores de mantenimiento, reparación, etc., en las debidas condiciones de seguridad e higiene, quedando en consecuencia su descripción, justificación y valoración recogidas en el Proyecto de Ejecución, al que se remite el presente estudio, siendo bien entendido que el citado Proyecto de Ejecución, a efectos de este Estudio, tiene carácter de anexo.

D.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN.

Al igual que los apartados anteriores de la presente memoria, las citadas medidas se refieren a las consideradas específicamente para posibilitar en las debidas condiciones de seguridad los trabajos de mantenimiento, reparación, etc., por lo que en consecuencia le es igualmente aplicable lo reseñado en el apartado anterior.

Si bien cabe hacer especial hincapié en que las labores de mantenimiento y conservación que precise la normal explotación de la construcción, deberán de adoptar las medidas de seguridad propias de estos trabajos y que el diseño del edificio en cualquier caso permite y posibilita, que en general serán realizados a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación y sobre estructuras o soportes provisionales, que en cualquier caso deberán realizar empresas o técnicos especializados y en su caso con Dirección Técnica competente.

E.- CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

Lógicamente la utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.

En consecuencia no cabe el dar mas criterio de utilización que la racional y cuidadosa aplicación de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad e Higiene vigentes prevén para cada situación y que, como se ha expuesto, en cualquier caso las soluciones constructivas generales permiten y posibilitan.

Es en todos los casos la PROPIEDAD, responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica, o eventual por alguna urgencia, deberá encargar a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso.

Este Técnico Competente deberá tener un completo y expreso conocimiento del Edificio, y de todo lo que en este Estudio se menciona, a fin de proceder en consecuencia en el momento de la reparación, entretenimiento, conservación y mantenimiento de cualquiera de sus elementos.

F.- LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO.

Durante el uso del edificio se prohíben aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que ha sido proyectado, y por tanto puedan producir deterioros ó modificaciones sustanciales en su funcionalidad ó estabilidad.

Cualquier modificación de este tipo deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma ó Cambio de Uso debidamente redactado, diligenciado y tramitado, por técnico competente ante la administración competente de acuerdo con la Legislación vigente.

G.- PRECAUCIÓN, CUIDADOS Y MANUTENCIÓN.

G.1.- Periodicidad.

Se hace extensiva a las N.T.E. en las que se expresan las principales actividades de mantenimiento, de los distintos elementos constructivos, y la periodicidad con que se han de realizar, independientemente de las reparaciones de urgencia que por cualquier causa se hayan de efectuar y del mantenimiento y limpieza diarios, y que complementan con las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E. a las cuales no remitimos y que afecten a la presente edificación.

G.2.- Criterios.

En función de la tipología de este conjunto, sus características constructivas y los equipamientos de que dispone, se señalan a continuación las precauciones más características que deben tenerse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse, así como el mantenimiento necesario.

Mantenimiento y revisión periódica de las instalaciones por técnico competente.

Mantenimiento de la urbanización exterior.

Revisión de los elementos aplacados de fachada, fabrica de vidrio, banderolas., etc.

Comprobación de las bajantes de cubierta.

Mantenimiento y comprobación de pinturas, monocapa.,etc

Es evidente que cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente que será el que determine la importancia de dicha anomalía, y proceda en consecuencia para subsanarla.

Durante las operaciones de mantenimiento conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.

1.20.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:

A.- BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA

Se dispondrá un botiquín en el módulo de oficina de la obra, que deberá contener, como mínimo, los siguientes productos: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurcromo, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos, cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas inyectables y termómetro clínico.

B.- REPOSICIÓN DEL MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANCURSO DE LAS OBRAS

Se revisará mensualmente el contenido del botiquín, previéndose la reposición del material sanitario necesario durante el transcurso de la ejecución de la obra, bien sea por consumo o por caducidad de algún producto.

C.- RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO

Todo el personal que se vaya a adscribir a la obra pasará un reconocimiento previo a su ingreso, que será repetido anualmente.

Los Servicios Médicos de la Empresa, propios o mancomunados, serán los encargados de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo precisen con urgencia, por accidente o por enfermedad, durante la permanencia en el Centro de trabajo.

1.21.- LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se instalará un módulo de aseos, vestuario, comedor y oficina.

Dicho módulo tiene unas dimensiones 12,50 m de largo por 3 m de ancho.

El área de servicios higiénicos estará situada dentro del solar, junto al acceso habilitado para la entrada de personal. Serán módulos prefabricados, con su correspondiente homologación.

El nº y amueblamiento de estas casetas atiende al nº de trabajadores alcanzados en cada momento y a la aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene, que a continuación se detalla.

Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo los diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales. Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa. A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

DUCHAS

Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan. En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

COMEDORES

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios. Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios. Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. Se mantendrán en buen estado de limpieza.

COCINAS

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración, si fuese necesario. Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.

Los alimentos se conservarán en lugar y a la temperatura adecuados. Quedará prohibido el almacenaje de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes. Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas. Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA.

1. Alarma.-

1. Desencadenamiento paulatino de la alarma

La alarma y puesta en funcionamiento del Plan de emergencia se debe hacer escalonadamente, de acuerdo con la gravedad o causa que lo motiva.

2. Alarma local.-

Se producirá cuando se detecte un incendio en la fase de CONATO

La persona que lo detecta, lo pondrá en conocimiento del Jefe de obra o de sus compañeros/as. (mínimo 2).

Acompañado de uno de los compañeros acudirán al foco del incendio y tratará de sofocarlo con los medios de extinción existentes.

El otro compañero/a lo pondrá en conocimiento de los demás compañeros, y del Jefe de obra en caso de no haberse hecho con anterioridad.

3. Alarma parcial.-

Se producirá cuando el incendio esté en fase AVANZADA, pero supuestamente dominable.

Se dará la alarma en el sector afectado, y se alertará a los otros sectores.

La brigada de extinción acudirán a sofocar el incendio con los medios existentes.

El coordinador, comunicará el incendio a las autoridades, a los bomberos y a la guardia civil. y al Director/ dueño del edificio.

La brigada de apoyo, ayudará a las distintas brigadas y procederá al salvamento de documentación, o también ayudará a retirar las materias combustibles de las proximidades del incendio.

4. Alarma general

Se producirá cuando el incendio esté: FUERA DE CONTROL.

- La persona que detecte el incendio dará la señal de alarma.

- Todos los empleados dejarán sus tareas y se incorporarán a las labores de autoprotección dentro de cada una de las brigadas.

- La brigada de extinción acudirán al foco del incendio y tratará de sofocarlo. Si esto fuera imposible, cuando menos tratará de evitar su propagación hasta la llegada de los servicios externos de extinción.

- La brigada de evacuación evacuará totalmente el edificio.

Esta labor se realizará por sectores, comenzando por donde se haya producido el incendio, hasta evacuar totalmente la planta. Para continuar con el resto.

Una vez realizada la operación y con todas las personas fuera del edificio, se procederá al recuento del personal para alertar a los equipos de extinción y salvamento, por si hubiese alguien atrapado.

La brigada de apoyo acudirán en ayuda de las brigadas anteriores y una persona cortará el suministro de gas (cocina) y la energía eléctrica (en el cuadro Central)

El coordinador, comunicará el incendio a las autoridades, a los bomberos y a la guardia civil y al Director/ dueño del edificio.

Una vez realizada se pondrá como información y apoyo a los servicios exteriores de extinción.

5. Sistema de aviso y alarma.-

El sistema de aviso y alarma con que cuenta el Edificio es manual: una campana, cuyo sonido se oye en todo el edificio. También cuenta con un megáfono de pilas.

6. Instrucciones para la extinción.-

El acercamiento al incendio se realizará lo más protegido posible, incluso utilizando el agua como medio de enfriamiento.

La extinción del incendio se realizará aplicando el agente extintor a la base de la llama.

7. Utilización de extintores.-

Como medio más útil, ya que sirve para todo tipo de incendio se utilizará inicialmente el extintor de polvo ABC instalados.

Los extintores se utilizarán colocándose de forma vertical y dirigiendo el chorro hacia la base de la llama.

El extintor se utilizará hasta su total descarga, y a ser posible se retirará de la zona del incendio una vez gastado.

Se instalará un extintor en cada planta del edificio.

8. Adiestramiento del personal.-

Los conocimientos de utilización de extintores deberán ser proporcionados a todo el personal de la obra en que se hallen instalados.

Cada uno de los integrantes de los equipos de seguridad contra incendio deberá hacer funcionar, como mínimo, un extintor de cada uno de los tipos que se encuentren en el establecimiento en las prácticas de incendio que se celebrarán con una periodicidad anual.

9. Evacuación.-

En esta operación participarán como mínimo dos personas. La evacuación se realizará de forma ordenada, evacuando primero a los sectores más próximos al incendio.

Si es preciso, el personal de la brigada de evacuación ayudará a los minusválidos/as y/o impedidos/as.

El personal de la Brigada de Evacuación dejará a los residentes del edificio fuera del acceso del equipo de emergencia.

Una vez completada la evacuación se procederá al recuento y se comunicará al jefe de seguridad.

10. Formación del Personal.-

El personal que trabaja en el Centro, recibirá formación periódica y adiestramiento en el manejo de los equipos de extinción. Esta formación se completará con la realización de simulacros de emergencia.

11. IMPLANTACION DEL PLAN DE AUTOPROTECCION.-

Es responsabilidad del Titular de la Actividad la Implantación del Plan de Autoprotección. Todo el personal del Centro está obligado a participar en el Plan de Autoprotección. El Titular puede delegar la coordinación del Plan en otra persona que realiza sus funciones ante su ausencia.

1. Programa de Mantenimiento de las Instalaciones.

Las instalaciones de detección y extinción estarán sometidas a un mantenimiento y revisión periódica, según obligan los distintos reglamentos.

1.1. Verificación y mantenimiento de los extintores.-

La verificación y mantenimiento de los extintores serán necesarios para asegurar en todo momento que se encuentran completamente cargados sin deterioro alguno, boquillas no obstruidas, en su lugar adecuado y sin obstáculos que dificulten su visibilidad y acceso, con el fin de conseguir la mayor eficacia de su utilización. Se habrá de comprobar el buen estado de conservación de la placa de timbre, así como de la etiqueta de características.

La verificación correcta y adecuado mantenimiento se habrá de realizar teniendo en cuenta los tres elementos básicos del extintor:

Partes mecánicas. Agente extintor. Medio de Impulsión

1.1.1. Frecuencia de las operaciones.-

Se verificará cada mes por el personal del Centro, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones. Cada seis meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario.

Cada doce meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y ajeno al propio centro.

1.1.2. Retimbrado y recarga.-

El retimbrado del extintor debe hacerse cada cinco años, a partir de la fecha de timbre, por el fabricante del extintor, o por una Entidad Colaboradora de la Administración autorizada para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, por el usuario o empresa de recarga, siempre que dispongan, en estos dos últimos casos, de los medios necesario y estén autorizados por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía pertinente. Se admiten hasta tres retimbrados – cuyas fechas deben indicarse en la correspondiente placa que facilita el Ministerio de Industria – No debiendo admitirse aquellos extintores cuya fecha de timbre o retimbrado ha superado la vida de cinco años.

Del mismo modo la recarga ha de hacerse por el fabricante del aparato, el Importado del aparato o empresa en la que delegue uno de estos dos, siempre que disponga de las instalaciones precisas para efectuar la recarga y que se especifican en el ITC. MIE. AP5. Se recuerda la grave responsabilidad que el incumplimiento de esta disposición entraña, debe exigirse muy estrictamente.

12. SIMULACROS

Se realizará un simulacro de incendio al año. Del estudio de los resultados del incendio se obtendrán inclusiones a fin de mejorar, sobre todo en el tiempo de protección y comunicación de alarmas y en tiempo de evacuación. Se realizará un informe de incidentes con la participación de todo el personal, indicando resultados y obteniendo las conclusiones correspondientes.

13. INVESTIGACION DEL SINIESTRO.-

Una vez sofocado el incendio y vuelto a la normalidad dentro de lo posible, se realizará una investigación de las causas y origen del siniestro. Si se hallasen las causas del mismo se pondrán los medios necesarios para eliminar toda posibilidad de volver a incurrir.

14. REVISION DEL PLAN.-

Una vez analizados todos los factores y resultados obtenidos en el simulacro se procederá a la revisión del Plan de Emergencia, siempre que se estime oportuno.

LOS ARQUITECTOS

Antonio Luis García-Fresneda Hdez y Juan Manuel Zamora Malagón y Antonio Jesus Jiménez Quesada

PLIEGO DE CONDICIONES

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar las condiciones generales y particulares por las que se han de desarrollar los trabajos y dotaciones de Seguridad y Salud, agrupadas de acuerdo con su índole en:

CONDICIONES PARTICULARES. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS.

CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA:

- Introducción.
- Libro de Incidencias.
- Delegado de Prevención - Comité de Seguridad y Salud.
- Obligaciones de las partes.
- Propiedad.
- Contratista.

CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA:

- Materiales.
- Condiciones de los medios de protección.
 - Protecciones personales
 - Protecciones colectivas
- Servicio de Prevención.
- Servicio médico
- Botiquín
- Servicio Técnico de Seguridad.
- Instalaciones de Higiene y Salud.
- Control de Seguridad.
- Cuadro de control
- Índices de control
- Partes de accidente y deficiencias.

CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL:

- Disposiciones legales
- Seguros

CONDICIONES PARTICULARES. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS.

Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 37/2003, de 17 de Noviembre sobre Ruido.

R. D 837/2003 de 27 de Junio por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la ITC. MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

R.D 836/2003 de 27 de Junio por el que se aprueba una nueva ITC. MIE- AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre. B.O.E. n

□ 269, de 10 d

Noviembre.

R.D.1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.

R.D. 487/1997 de 14 de Abril, sobre Manipulación de cargas.

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual-

R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

R.D. 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

R.D. 171/ 2004, de desarrollo de la Ley 31/95, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.

Estatuto de los trabajadores (Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Ordenanzas

Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (OM de 28/8/70. BOE de 5,7,8 y 9/9/70)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 9/3/71. BOE de 16/3/71)

Reglamentos

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/1/40. BOE de 3/2/40, Vigente capítulo VII).

Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/5/52. BOE de 15/6/52).en lo que este vigente

Reglamento de Actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas (R.D. 2414 de 30/11/61. BOE de 7/6/61.) y sus posteriores modificaciones.

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 1316 de 27/10/89. BOE de 2/11/89).

Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D. 1403/86 BOE de 8/7/86).

Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 2413 de 20/9/73. BOE de 9/10/73 y R.D. 2295 de 9/10/85. BOE de 9/10/73).

Homologación de Equipos de Protección Personal para Trabajadores (OM de 17/5/74. BOE de 29/5/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).

Normas

Norma UNE 58 101 92 Aparatos elevadores y su manutención (Grúas)

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

Directivas Comunitarias

Directiva del Consejo 90/267/CEE de 29/5/90 relativa a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (DOCE L. 56 de 21/6/90)

Directiva del Consejo 89/391/CEE de 12/6/89 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (DOCE L. 183 de 29/6/89)

Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (DOCE L. 393 de 30/12/89, p 13).

Directiva del Consejo 92/57/CEE de 26/8/92 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles. (DOCE L. 245 de 26/8/92, p 6)

Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (DOCE L. 393 de 30/1/89, p 18)

Directiva del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción. (DOCE L. 33 de 8/2/79)

Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 7/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78. (DOCE L. 376 de 30/12/81)

Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/9/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción. (DOCE L. 300 de 19/11/84)

Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/9/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia. (DOCE L. 300 de 19/11/84)

Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/5/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativa a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86)

Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/5/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/96)

Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

Convenios de la OIT ratificados por España

Convenio n1 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59)

Convenio n1 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción. Convenio n1 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72)

Convenio n1 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio n1 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA:

Introducción:

El Contratista o constructor principal se somete al criterio y juicio de la Dirección Facultativa de la Seguridad.

La Dirección Facultativa de la Seguridad estará ejercida, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, por el Técnico encargado del Seguimiento del Estudio de Seguridad a quien corresponde igualmente la aprobación del Plan de Seguridad y su seguimiento, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra pudiendo recaer no obstante en un mismo Técnico ambas funciones.

En el caso de obras de la Administración Pública el Plan con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración que haya adjudicado la obra.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Estudio de Seguridad y Salud, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Cualquier alteración o modificación de los documentos del Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita, de la Dirección Facultativa de la Seguridad podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

La Dirección Facultativa pondrá en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el mencionado Estudio.

Libro de incidencias

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la modificación contenida en el apartado 3 del artículo 1º del R.D. 84/90 existirá en obra, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, un Libro de Incidencias, habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el redactor del Estudio de Seguridad. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas destinadas cada una de sus copias a la Inspección de Trabajo, a la Dirección Facultativa, al Contratista o constructor principal y al Comité de Seguridad y Salud o Supervisor de Seguridad.

Las anotaciones en dicho libro podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la Seguridad, por los representantes del constructor o contratista principal y subcontratistas, por técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud en el Trabajo, por el Supervisor de Seguridad y por los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo si en el mismo no existiera comité. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Delegado Prevención - Comité Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entro en vigor el 11/02/96, Art. 35, se designarán por y entre los representantes de los trabajadores 1 Delegado de Prevención en empresas hasta 30 trabajadores. Cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art. 36 de la mencionada Ley.

Al no contar la obra con un número de operarios en punta de trabajo superior a 50, no es necesario constituir Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95.

Obligaciones de las partes

Propiedad:

La propiedad abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto durante la realización de la obra, éstos se autorizaran previamente por la Dirección Facultativa de Seguridad.

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, coherente con los sistemas de ejecución que se van a emplear. El Plan de Seguridad y Salud ha de contar con la aprobación de la Dirección Facultativa de Seguridad y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

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

La Dirección Facultativa de Seguridad 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 este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

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

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los nºs de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización de la Mutualidad Laboral de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA:

- Normas de Certificación.

2. A. CONDICIONES GENERALES

2. A.1. DE LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

2. A.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2. A.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el empresario, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.

Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

2. A.1.1.2. Planificación y organización

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud (E. Seguridad y Salud en adelante), planificará la acción preventiva. El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2. A.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2. A.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

2. A.1.2.1. Servicios de Prevención

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el empresario directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.

Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.

Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.

Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

2. A.1.2.2. Los representantes de los trabajadores

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

El empresario deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

2. A.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el empresario o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.H. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el empresario designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud

2. A.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios.

El empresario deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el empresario habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el empresario deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

2. A.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre si sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

2. A.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

2. A.1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente a la Dirección Facultativa de Seguridad, de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2. A.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos

Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2. A.1.3.3. Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el empresario deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes intervinientes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

2. A.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñados, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

2. A.1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando la dirección facultativa de seguridad responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

2. A.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2. A.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud

El empresario deberá proporcionar al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El empresario se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El empresario habrá de posibilitar que el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

2. A.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquellos. Corresponden al empresario o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El empresario o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el empresario principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2. A.2. DE LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2. A.2.1. ACCIONES FORMATIVAS

2. A.2.1.1. Normas generales.

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del empresario o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

2. A.2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.

Normativa sobre Seguridad y Salud.

Factores técnicos y humanos.

Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.

Protecciones colectivas e individuales.

Salud laboral.

Socorrismo y primeros auxilios.

Organización de la Seguridad y Salud de la obra.

Responsabilidades.

Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud

Causas y consecuencias de los accidentes.

Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).

Señalizaciones y sectores de alto riesgo.

Socorrismo y primeros auxilios.

Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.

Salud laboral.

Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

Investigación de los accidentes y partes de accidentes.

Estadística de la siniestralidad.

Inspecciones de seguridad.

Legislación sobre Seguridad y Salud.

Responsabilidades.

Coordinación con otros órganos especializados.

2. A.2.1.3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el empresario se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, periodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Debe deducirse que, como mínimo, se cubrirán las horas que se derivan de las obligaciones referidas en los apartados anteriores.

2. A.2.1.4. Justificaciones para el abono

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el empresario principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y Salud.

2. A.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECIFICAS

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2. A.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

El empresario o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.

Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el empresario, en su caso, especialmente aquellas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.

La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.

Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.

Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.

Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.

Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.

Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El empresario deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El empresario o sus representantes deberán proporcionar al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El empresario deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El empresario deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2. A.3. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

2. A.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

2. A.3.1.1. Prestaciones generales

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

2. A.3.1.2. Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

2. A.3.1.3. Accidentes

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

2. A.3.2. MEDICINA PREVENTIVA

2. A.3.2.1. Reconocimientos médicos

El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las previsiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el empresario justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

2. A.3.2.2. Vacunaciones

El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

2. A.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los

compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

Antisépticos, desinfectantes y material de cura: -Agua oxigenada. Alcohol de 96°. -Tintura de yodo. Mercurocromo. -Amoniaco. Dediles de goma. Linitul. -Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. -Torniquetes. Tijeras.

Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. -Jeringuillas desechables. Agujas para inyectables desechables. -Termómetro clínico. Pinzas.

Antibióticos y sulfamidas.

Antitérmicos y analgésicos.

Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.

Antihemorrágicos y antialérgicos.

Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.

Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

2. A.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurren en la obra, el empresario deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

2. A.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA

2. A.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

El empresario deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación

con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

2. A.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2. A.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2. A.4.3.1. Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

2. A.4.3.2. Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2. A.4.3.3. Otras actuaciones

El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

2. B. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

2. B.1. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

2. B.1.1. GENERALIDADES

2. B.1.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo

del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego. En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

2. B.1.1.2. Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

2. B.1.1.3. Condiciones de seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

2. B.1.1.4. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogiendo los diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

2. B.1.1.5. Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

2. B.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales. Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa. A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

2. B.1.3. DUCHAS

Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan. En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y aseptia necesarios.

2. B.1.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

2. B.1.5. COMEDORES

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios. Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios. Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. Se mantendrán en buen estado de limpieza.

2. B.1.6. COCINAS

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración, si fuese necesario. Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.

Los alimentos se conservarán en lugar y a la temperatura adecuados. Quedará prohibido el almacenaje de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes. Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas. Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

2. B.2. DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

2. B.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.

En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.

Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

2. B.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

2. B.2.2.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

2. B.2.2.2. Información previa

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el empresario deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.

Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.

Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

2. B.2.2.3. Inspecciones y reconocimientos

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos

aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

Estado del solar o edificio, según se trate, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.

Estado de las construcciones colindantes o medianeras, en su caso, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.

Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.

Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.

Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.

Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.

Topografía real del solar y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

2. B.2.2.4. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

2. B.2.2.5. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 % , respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

2. B.3. DE LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2. B.3.1. GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.

Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.

Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.

Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.

Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.

Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)

Después de realizada cualquier unidad de obra:

Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

Los equipos y medios auxiliares.

Las herramientas.

Los materiales sobrantes.

Los escombros.

2. B.3.2. LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.

Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

2. B.3.3. PUESTOS DE TRABAJO

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.

Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.

No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.

Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.

No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

2. B.3.4. ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc, deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

2. B.3.5. ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloncillos de un ancho mínimo de 60 cms., u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cms., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms., también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o, en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos. Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los periodos de trabajo. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos. Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

2. B.3.6. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.

Se aislará el peligro para evitar su propagación.

Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias. En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulverulentas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

2. B.3.7. PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

2. B.3.8. ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural. Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

2. B.3.9. RUIDOS Y VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

2. B.3.10. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los locales y lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

2. B.3.11. EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

2. B.3.12. VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas. Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos. Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales se fijarán debidamente a cada forjado y tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

2. B.3.13. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

2. B.3.14. EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

2. B.3.15. VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento. En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la

atmósfera. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono la de 1/10.000. En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15 metros por minuto con temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes muy calurosos.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo. En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz. Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o de explosión.

Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud. Cuando los trabajadores ocupen puestos de trabajo al aire libre, esos puestos deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales. En los trabajos que hayan de realizarse en locales o lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

2. B.3.16. IZADO DE CARGAS

2. B.3.16.1. Condiciones previas

Área de trabajo: Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

Izado de materiales sueltos: Para el izado a las distintas plantas de la obra de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc, se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

Izado de paquetes de ladrillos: Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palet de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

Carga de materiales de desarrollo longitudinal: Para la elevación de puntales, tabloneros, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

Elevación de hormigón: Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

2. B.3.16.2. Condiciones durante los trabajos

En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de Seguridad y Salud deberán figurar sus ubicaciones. Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones. El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego. Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

2. B.3.16.3. Condiciones posteriores a los trabajos

No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

2. B.3.17. PROTECCIÓN DE HUECOS

2. B.3.17.1. Verticales

Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas: Como medidas alternativas podrán utilizarse:

Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.

Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra: Forjados y paredes o pilares.
Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.
La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/ml.

2. B.3.17.2. Horizontales

En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

En tablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.

Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.

Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado. Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

2. B.4. DE LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

2. B.4.1. GENERALIDADES

Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las condiciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación.

2. B.4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen. Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y queda prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

2. B.4.3. EMPLAZAMIENTO

La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de Seguridad y Salud. Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo. Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles. Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

2. B.4.4. SUPERFICIE Y CUBICACION

Los locales y servicios complementarios reunirán las siguientes condiciones mínimas:

Tres metros de altura de suelo a techo.

Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador que los ocupe.

Diez metros cúbicos por cada trabajador.

En los locales destinados a oficinas de obra, la altura antes reseñada podrá quedar reducida a 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establece en el apartado anterior, y siempre que se renueve el aire suficientemente. Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

2. B.4.5. SUELOS, TECHOS Y PAREDES

El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.

Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

2. B.4.6. PASILLOS, SEPARACIONES Y ZONAS LIBRES

Los pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Las dimensiones mínimas de los pasillos serán de 1,20 metros para los principales y de 1,00 metro de ancho para los secundarios. La separación entre máquinas y otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80 metros, contando esa distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina o aparato.

Alrededor de cualquier máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejará un espacio libre de no menos de 1,50 metros. El suelo y paredes dentro del área serán de material incombustible. Todo lugar por donde deban circular o en el que deban permanecer los trabajadores estará convenientemente protegido a una altura mínima de 1,80 metros, cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso

o estancia del personal. Cuando exista peligro a menos altura, se prohibirá la circulación por tales lugares o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de seguridad y solidez.

2. B.4.7. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios. Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.

Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo. En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

2. B.5. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

2. B.5.1. GENERALIDADES

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

2. B.5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2. B.5.2.1. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

2. B.5.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cms., para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

2. B.5.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares- se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante. Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos. En el cuadro principal -o de origen de la instalación- se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

Para la instalación de alumbrado: 30 mA

Para la instalación de fuerza: 300 mA

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga. El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: A.P.S.

Contra la penetración de líquidos: I.P.S.

Contra impactos o daños mecánicos: L.P.S.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica. Las cuadros dispondrán de las correspondientes

bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección. Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

2. B.5.2.4. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos: Interruptor Diferencial de 30 mA y R_t 800 Ω e Interruptor Diferencial de 30 mA y R_t 80.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039. Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas. En el caso de picas:

El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 m.m.

El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.

La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

El espesor mínimo de las de cobre será de 2 m.m.

El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 m.m.

En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m².

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista. Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados. El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

2. B.5.2.5. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

2. B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

Mango aislante.

Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

2. B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de

alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

2. B.5.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.

El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.

Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.

Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

2. B.5.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

Mango aislante.

Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

2. B.5.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

2. B.5.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.

El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.

Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.

Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección. individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

2. B.5.3. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

2. B.5.3.1. Condiciones generales

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable. Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior. Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

2. B.6. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

2. B.6.1. GENERALIDADES

2. B.6.1.1. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

2. B.6.1.2. Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

2. B.6.1.3. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad. Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

2. B.6.1.4. Información e instrucciones

El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.

Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

2. B.6.1.5. Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendientes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

Deberán ser de construcción sólida,

No deberán ocasionar riesgos adicionales,

No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,

Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,

No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,

Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

2. B.6.1.6. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

2. B.6.2. MAQUINAS Y EQUIPOS

2. B.6.2.1. Condiciones Generales

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

Nombre del fabricante.

Año de fabricación y/o suministro.

Tipo y número de fabricación.

Potencia.

Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

2. B.6.2.2. De transporte horizontal

CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)

Máquina

El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción. Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión. Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso. En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

Manipulación

El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra. Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano. Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo. Quedará totalmente prohibida

la conducción sin previa autorización de la empresa. Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.

Es obligatorio en la conducción del dumper no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra. Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.

Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato. Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.

Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie. No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos. Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumper. Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.

Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor. Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.

El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación. Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua. Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado. No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas. Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado. Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV. Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.

Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuerce más unas zonas que otras del camión. El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5 %.

Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas. Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.

En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente. Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

CAMIÓN HORMIGONERA

Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales. El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.

Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso. Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.

Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada. Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

2. B.6.2.3. De elevación y transporte

GRUA TORRE

Emplazamiento

El emplazamiento de la grúa obedecerá no sólo a razones de rentabilidad, sino que llevará de manera implícita razones de seguridad, sopesándose más estas últimas en caso de riesgo grave. Al ubicar una grúa se procurará evitar las interferencias con los barridos de otras. Si ello no fuera factible, se establecerán los distintos niveles de altura en orden a la planificación y suministro de la obra o, en su caso, cuando coincidan en altura, manteniendo las plumas su plano de interferencia, se dispondrán limitadores de recorrido angular que eviten tales solapes.

Nunca existirá interferencia libre entre la pluma de una grúa y los mástiles de otras o cualquier elemento fijo de obra o edificios colindantes. Cuando exista una línea eléctrica en alta tensión y algunos de los elementos o carga de la grúa pudiera contactar con ella, deberá gestionarse en primer lugar el desvío de la misma. Si ello no fuese posible, se adoptará una de las dos soluciones siguientes: establecer o mantener la distancia mínima de seguridad en función de la tensión de la línea, bien sea mediante un nuevo emplazamiento de la grúa o mediante limitadores de recorrido o establecer una pantalla sólida y eficaz que impida el contacto de los elementos o carga de la grúa con la línea.

La distancia de seguridad vendrá dada por la fórmula $D = 5,3 + U/150$, siendo "U" la tensión de la línea en Kv.; el resultado vendrá expresado en m. y su valor no será inferior a cinco metros. En su emplazamiento, los elementos más salientes de la base de la grúa distarán al menos 0,90 m. de la edificación, de forma que se acceda alrededor de toda la base.

Cimentación de apoyo

Se aconseja, preferentemente, la cimentación en viga corrida de hormigón armado bajo los raffles. También es admisible el sistema tradicional de balastro de piedra machacada y traviesas de madera u hormigón para apoyo de los railes. Del sistema adoptado se dará conocimiento a la Dirección Facultativa. Cualquiera de los sistemas anteriormente descritos necesitan de un previo acondicionamiento del terreno de base, nivelado y apisonado, de modo que se transmitan y absorban por el terreno los esfuerzos y reacciones dados por la máquina.

Periódicamente y en especial cuando sea adversa la climatología, se revisará si el terreno ha tenido asentamiento y, en consecuencia, la cimentación, en particular si el terreno es arcilloso o de relleno. La verificación de la nivelación se hará sobre las dos vías, a lo largo de ellas y de una a otra. Tanto la cimentación con vigas de hormigón como con balastro de piedra machacada, superarán sus extremos en 1,00 m. el largo de raffles.

Vías de rodadura

El tipo de rail se ajustará, para cada grúa, al establecido por el fabricante de la máquina. El tendido de la vía debe ser totalmente paralelo y horizontal y deberá cumplir lo siguiente:

La distancia entre ejes de ralles será igual al ancho de vía teórico +5 mm.

La superficie de rodado de una misma fila de raffles no debe presentar irregularidades de nivel superiores a 1/1.000 de una longitud igual a la distancia entre eje de vía.

La diferencia de altura entre las dos filas de raffles de una misma vía no será superior a 1/1.000 de la distancia entre eje de vía.

El desnivel de un rail a otro en su junta no será superior a 2 mm.

La separación en juntas entre railes será de 5 mm. como máximo.

La vía de rodadura dispondrá de topes finales de recorrido situados, al menos, 1 m. antes de su término. Su número será de cuatro en cada extremo de los dos raffles. Los topes serán de origen de la máquina, nunca improvisados. Su altura sobre el rail no será inferior a los 2/3 del diámetro del galet. Los dos topes de un mismo extremo estarán alineados perfectamente sobre la misma vertical a los railes.

Siempre que el carro de base de una grúa vaya a estar fijo, o ésta esté fuera de servicio, deberá ser fijada mediante las mordazas o pinzas a los raffles. Las mordazas de fijación estarán instaladas desde un principio en buenas condiciones de uso.

Lastrado de base

Los cajones contenedores del lastre serán de tipo metálicos con forma y capacidad de origen. Cuando éstos no sean de origen, se realizarán de acuerdo con las normas solicitadas y dadas, a su vez, por el fabricante de la máquina en cuanto a los datos de dimensiones, capacidad, solidez, estanqueidad, seguridad y montaje. Cuando se ejecuten de madera se vigilará la continuidad de sus tableros para evitar la fuga del material suelto del lastrado. Queda totalmente prohibida la utilización del material de lastrado que esté cumpliendo su función para otra cuestión distinta.

El material de lastrado será homogéneo en cuanto a origen y densidad aparente. Sus características no variarán con el tiempo. Cuando se utilicen para el lastrado piezas de forma prismática de hormigón, estarán apiladas correctamente de manera que no exista el riesgo de derrumbe. El lastrado de base de la grúa no se dispondrá nunca con materiales que puedan ser arrastrados por el agua, con reducción de cantidad y peso y con riesgo de la estabilidad del conjunto.

Torre o mástil

El montaje de su estructura será siempre ejecutado por personal adecuado y conocedor de su trabajo, de los riesgos que de él se derivan y de las medidas de seguridad a adoptar en cada caso. Los tornillos, tuercas y demás elementos de fijación y apriete de montaje serán los indicados por el fabricante de la máquina, en cuanto a sus características de fabricación, número y condiciones de montaje. Si fuese necesaria la sustitución de algunos de estos elementos, siempre se hará por otros de origen o, en su defecto, por otros cuya compatibilidad haya sido demostrada.

Cuando se supere la altura estable marcada, será necesario arriostrar el mástil de la grúa. Los arriostrados del mástil o torre no se harán atando los vientos directamente a los montantes, ya que puede darse la deformación del cuadro del mástil. Para ello se utilizarán los marcos especiales para atirantados dispuestos a la altura del nudo de unión de módulos contiguos.

El ángulo que forme el cable de atirantado con el suelo será de 30 o 60 grados y su dirección estará contenida en el plano diagonal del cuerpo de castillete. El castillete dispondrá de una escala metálica fijada a la estructura y con aros guardacuerpo de 70 cm. de diámetro, dispuestos cada 1,20 m. El espacio entre peldaños no deberá exceder de 30 cm.

Pluma y contrapluma

La pluma deberá instalarse para realizar su barrido, como mínimo, 4,50 m. por encima del nivel máximo que ha de alcanzar la construcción. Si existen dentro del radio de acción de la grúa edificaciones más altas que la propia a la que sirve se instalará de modo que el contrapeso de la pluma supere al menos en 2,00 m. la más alta de aquéllas.

Cuando una grúa esté fuera de servicio, su pluma se dejará libre a modo de "veleta". Podrá contrarrestarse el giro, nunca en su totalidad, mediante un contrapeso colgado del gancho, situando a éste en su parte más alta de recorrido y desplazando el carro de pluma cerca del castillete.

La pluma y contrapluma llevarán instalado en toda su longitud un cable para anclaje del cinturón de seguridad de los operarios que realicen trabajos de mantenimiento o reparaciones sobre aquéllas. La pluma llevará indicadores, bien visibles, de limitación del brazo del par en función de la carga máxima a suspender. Estos indicadores van comúnmente situados cada 5,00 m. En la pluma, cerca de sus extremos, irán situados los topes final de recorrido del carro portador de la carga, los cuales dispondrán de un sistema amortiguador de choque.

El contrapeso de la pluma estará constituido por bloques de hormigón armado, unidos entre sí y a la contrapluma mediante elementos pasadores y tuercas de fijación. Estas últimas estarán dotadas de dispositivo que impida su afloje accidental. El peso del conjunto será el indicado por el fabricante de la máquina. Serán retiradas las piezas de hormigón que presenten fisuras, grietas o partiduras importantes.

Cables y gancho

No se arrastrará el cable por el suelo durante su montaje. El cable del carro y el de elevación deberán estar siempre bien tensados. La longitud del cable de elevación será tal que, encontrándose el gancho en el punto más bajo del recorrido, queden en el tambor de arrollamiento un mínimo de tres vueltas completas. Los cables se engrasarán periódicamente. Se emplearán grasas fluidas, con el fin de que penetren en su interior, adherentes, para que no escurran, y exentas de sustancias ácidas, para que la corrosión no ataque los cables.

Antes de engrasar los cables se debe, previamente, proceder a una limpieza cuidadosa, eliminando los restos de la grasa anterior mediante un cepillado con carda metálica y empleo de petróleo o gasolina. Nunca se dará más de una vuelta a la orientación de la carga, para evitar el retorcimiento del cable de elevación. El gancho de la grúa será el adecuado a la carga máxima a soportar, sin fisuras, grietase ni deformaciones. Siempre dispondrá del pestillo o aldaba de seguridad, en buenas condiciones de uso.

Dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad electro-mecánicos que deben poseer las grúas torre son los siguientes:

Limitador de par máximo.

Limitador de carga máxima.

Limitador de recorrido en altura máxima del gancho.

Limitador fin de carrera del carro distribuidor.

Limitador de orientación o giro.

Limitador de recorrido máximo del gancho en desarrollo del cable.

Anemómetro con señalización acústica.

Nunca se anularán o puentearán los dispositivos de seguridad de la máquina. Con periodicidad máxima quincenal la propia empresa se cerciorará de que no ocurre tal anomalía. Las dos vías de rodadura de la grúa estarán eléctricamente puestas a tierra, siendo el conductor de enlace con tierra de una sección mínima de 35 mm cuadrados si es de cobre o, si es de otro metal, la sección equivalente que corresponda a la misma conductancia. La elección y dimensionamiento del electrodo se ajustará a lo especificado por la normativa vigente.

Cuando exista más de un tramo alineado, se conseguirá la puesta a tierra entre ellos mediante conductores eléctricos de protección que puenteen los tramos con una sección mínima igual al conductor de enlace con tierra. Se considerará eficaz la unión eléctrica cuando los puntos de unión del conductor a los tramos se encuentren sobre los propios perfiles de vía. Cuando la vía sea superior a 100 m. se dispondrá de una toma de tierra en cada extremidad.

Las masas metálicas fijas o móviles deberán ser conectadas a tierra de acuerdo con el Reglamento Electrónico para Baja Tensión. Esta puesta a tierra se efectuará por medio de un conductor adicional, elegido y colocado en las mismas condiciones que los conductores activos de alimentación.

Los conductores eléctricos de alimentación de la grúa deben pasar por un disyuntor diferencial con sensibilidad mínima de 300 mA, combinado con las puestas a tierra de resistencia adecuada. Los armarios eléctricos de las grúas poseerán un interruptor automático de alimentación cuando se abra la puerta de los mismos por algún motivo previsto o no.

Los topes de final de recorrido, tanto de traslación de la grúa como del carro de flecha, están destinados a absorber la energía residual que pudieran subsistir tras el disparo de los limitadores de fin de carrera electro-mecánicos, pero nunca para absorber en su totalidad la energía dinámica que provocaría el impacto

directo. El material eléctrico ha de disponer del grado de protección contra agua, polvo y riesgos mecánicos adecuado al lugar de ubicación de la grúa.

Manipulación y accionamiento

No se permitirá arrancar o arrastrar la grúa con objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente, no se permitirá la tracción en oblicuo de cargas a elevar. No se permitirá la elevación de personas con la grúa ni hacer las pruebas de sobrecarga en punta a base del peso de los propios operarios.

La grúa tiene que disponer, en lugar fácilmente visible, una placa de características que incluya el diagrama de cargas. El personal que la maneje estará perfectamente instruido de las características de carga de la grúa.

Las operaciones con la grúa se detendrán cuando la velocidad del viento supere los 80 km/h. Sin embargo, por razones de seguridad deberá interrumpirse el trabajo cuando las cargas no se puedan controlar, por causa de sus fuertes oscilaciones, aunque no se haya llegado a tal velocidad.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería ésta deberá ser subsanada por personal cualificado y autorizado. El personal operario que recoja el material en las plantas, independientemente de los medios de protección personal, debe poseer condiciones adecuadas para el puesto de trabajo

No permanecerá ningún operario bajo cargas suspendidas aún cuando sea en la futura ayuda de la maniobra de ascenso o descenso de la carga. No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo. Serán obligaciones de la empresa, a través del personal designado para ello:

Reconocimiento de la vía.

Verificación del aplomado de la grúa.

Verificación de lastres y contrapesos.

Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.

Comprobación de los mandos en vacío.

Comprobación de la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.

Correcta puesta "fuera de servicio" de la grúa.

Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación.

Se resolverá con inmediatez cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa en las comprobaciones que se efectúen.

El gruista no realizará maniobras simultáneas. Los movimientos a seguir para desplazar una carga a otro lugar serán los siguientes:

Izada de la carga.

Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.

Colocación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.

Descenso de la carga.

En el arranque o inicio del movimiento de izado, nunca se empleará la velocidad rápida de la grúa. Se hará siempre con la velocidad corta o lenta. En ningún caso se permitirá que el gruista manipule las conexiones del mando a distancia de la grúa (botonera) alternando las posiciones de los movimientos de la máquina con respecto a como se indican en el exterior de aquél.

El montaje y desmontaje de la grúa en obra se efectuará por personal de empresas especializadas en este tipo de operaciones. En el manejo de cargas se contemplará por los operarios el código de señales establecido en las normas UNE.

Mantenimiento

Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa-torre, con hojas numeradas para indicación de operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.

Mensualmente, como máximo, se verificará el buen funcionamiento del limitador de par máximo, debiendo hacerse constar en el libro de mantenimiento y control de la máquina tal verificación, con la firma del responsable de esta operación. La protección sobre la corrosión de la estructura de la grúa se ejecutará a los cuatro años del primer montaje y, a continuación, cada tres años.

Periódicamente se revisarán los elementos de fijación y apriete de las estructuras de la grúa. Se recomiendan revisiones semanales. Las reparaciones, mediante soldadura, de los perfiles estructurales se harán por personal especializado, utilizando para ello el material de aporte necesario, de acuerdo con la tipología del acero a soldar. Se inspeccionarán semanalmente los cables de la grúa, considerándose que un cable debe quedar fuera de servicio si concurre en él alguna de estas circunstancias:

Que la pérdida de sección del cable por rotura de sus alambres visibles, contados sobre la longitud de dos pasos de cableado, alcance el 20% de la sección total del cable.

Que la disminución de sección de un cordón, medido sobre un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.

Que la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10% en los cables de cordones y el 3% en los cables cerrados.

GRUA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

Máquina

El anclaje o contrapeso de su base estará de acuerdo con la capacidad de carga mayorada de la máquina. El anclaje se realizará a elementos resistentes de la estructura del edificio, procurando, cuando éstos sean elementos lineales, que se realice, al menos, sobre dos de ellos.

Cuando se trate de contrapesos se hará con materiales cuya disposición y composición aseguren la estabilidad del sistema. Queda prohibida la utilización de materiales susceptibles de modificaciones en su composición o que sean de fácil retirada, de modo que puedan alterar el equilibrio del sistema.

Los elementos de izada y carga estarán en buen estado. Poseerán automáticos de corte para finales de recorrido de marcha. Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas. Su instalación eléctrica, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión, tendrá puesta a tierra. Con relación a la capacidad de carga se prohíbe lo siguiente:

Elevar carga con peso superior al indicado como máximo en la placa de características de la máquina.

Elevar a personas.

Intentar elevar cargas enclavadas o enganchadas sólidamente por su base.

Antes del inicio de la jornada se revisará:

Red de alimentación eléctrica.

Disyuntor.

Anclado de base o contrapeso.

Cualquier anomalía deberá ser corregida de inmediato. Deberá poseer barandilla en el lado contrario a la recepción de la carga, es decir protegiendo al operario.

Manipulación

Sólo deberán manejar este tipo de máquinas quienes estén específicamente cualificados para ello y que, a ser posible, no desempeñarán otro tipo de trabajo simultáneamente. Se prohibirá el empleo para este tipo de trabajo de personas que sufran de vértigo.

La persona encargada de su manipulación hará uso obligatorio del cinturón de seguridad de sujeción, anclado a un punto independiente de la estructura de la máquina y que sea sólido y fijo de la obra. La longitud de la cuerda de anclado no debe permitir la salida del operario de su plataforma de apoyo.

Antes de proceder a la izada de materiales, serán ordenadas las cargas y limpiadas de materias adheridas que puedan caer. Queda prohibido permanecer bajo la zona de influencia de la máquina durante la operación de izada o bajada.

El operario que manipula la máquina no debe abandonarla con la carga suspendida. Para manipular en cualquier órgano interior será necesario que la máquina esté parada y la corriente eléctrica cortada.

Mantenimiento

Se realizarán revisiones periódicas, según el manual de uso de la máquina. Deberá limpiarse diariamente de materias adheridas. Las reparaciones de tipo eléctrico se harán sin tensión y por personal cualificado.

CAMIÓN GRUA

Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.

Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos. Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%. Se utilizarán tablones o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.

Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.

Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente. Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.

Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina. Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.

Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios. Esta máquina cumplirá, además, las condiciones establecidas para los camiones de transporte.

2. B.6.2.4. Para demoliciones

COMPRESOR

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos. Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.

La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio. Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m. Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales. Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

MARTILLO NEUMÁTICO

Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.

Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos. Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual. Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan. Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

2. B.6.2.5. De movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno

GENERALIDADES

Estarán equipadas con:

Señalización acústica automática de marcha atrás.

Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.

Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.

Retrovisores a ambos lados.

Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.

Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática. Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibot permitida.

No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo. No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas. Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados. No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

PALA CARGADORA

Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover. Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación. Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.

Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia. La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda. Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

RETROEXCAVADORA

Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos "re materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.

Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar. En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.

Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco. En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.

Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina. Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación. Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

MOTONIVELADORA

Nunca debe emplearse como bulldozer, debido a los accidentes que pueden surgir y al gran deterioro que puede sufrir la máquina. Su longitud de cuchilla, en disposición de avance, y la propia del conjunto de la máquina hacen que el área de riesgo durante el trabajo y maniobras sea muy amplia. Estas máquinas no sobrepasan pendientes superiores del 40%. No deben realizarse trabajos o maniobras sacando el conductor el cuerpo fuera de la máquina. El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

COMPACTADORA

Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

2. B.6.2.6. De cimentación y estructuras de hormigón

HORMIGONERA

Máquina

El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas. Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizen por las guías.

Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo. Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de reservarlo de humedades e irregularidades del suelo. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados. Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía. Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

Manipulación

Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza. Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas. La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados. Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos. No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

Mantenimiento

Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro. No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

VIBRADOR

Máquina

Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee. El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas. En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

Manipulación

El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes. Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado. El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes. Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento

Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA

Generalidades

Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas. Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento. Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso. Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

Máquina

La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección. Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra. Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

Manejo

El personal para su manejo estará preparado para ello. No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

Mantenimiento

Antes del inicio de la jornada se revisarán las condiciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc. Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN

Generalidades

Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.

Deberá ser tenido en cuenta el horario permisible a entrada de vehículos pesados al lugar de la obra y, en su caso, solicitar de la Administración local su ampliación, nocturnidad, cortes de vía pública, cambios de sentido de circulación, etc. Estas acciones no deben ser tomadas de modo arbitrario ni improvisadamente.

Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro,, procurándose el máximo acercamiento al tajo. Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.

La subcontrata de bombeo de hormigón debe garantizar que las máquinas de bombeo, la tolva de recepción, la red de distribución y demás componentes se encuentran en buen estado de uso y mantenimiento.

Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido

La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.

Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.

Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.

ÁRIDO DE MACHAQUEO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO MACHAQUEO EN MM.					

ÁRIDO RODADO:

DIÁMETRO TUBERÍA DE TRANSPORTE EN MM.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
DIÁMETRO MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN MM.					

En el trazado de la red de tubería de transporte de bombeo se debe cumplir la relación siguiente: $5H + D + IOC_i + 5C_2 = 300$ m. Donde H es elevación en metros, D una distancia horizontal, C_t codos de abertura a 90° y C_2 codos de abertura 135°. Para más de 300 metros o más de una distancia equivalente dada por la fórmula anterior, es aconsejable el empleo de una bomba-relevo que recoja el hormigón a través de un amasador.

El grupo de bombeo estará de acuerdo con las necesidades de hormigonado, lo cual presupone conocer los siguientes datos:

Rendimiento útil deseado, en m³/h.

Capacidad de la tolva receptora en litros.

Presión máxima en el hormigón Kg/cm².

Distancia máxima de bombeo en metros.

Altura máxima de bombeo en metros.

Caso de utilizar pluma, campo de rotación y ángulo máximo en grados.

Disponiendo el equipo para las prestaciones solicitadas, será cuestión de inicio para tratar su seguridad en orden a sus funciones. Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir que:

La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.

Los hormigones tratados con aditivos que modifiquen sus propiedades en fresco, que les dan mayor plasticidad, menor segregación y mayor docilidad, son más fáciles de bombear.

El grado de firmeza de un cemento y su cantidad influyen en la docilidad del hormigón, aumentando éste al incrementar aquellos valores. El hormigón para bombear debe ser rico en cemento.

El tiempo de amasado, su correcta ejecución y la hormigonera son factores a tener en cuenta para mejorar la docilidad del hormigón.

El valor de la medida de la consistencia con el cono de Abrams no será inferior a 6 cms.

Para el normal funcionamiento y en evitación de motivos que puedan ser origen de riesgo de accidente, será necesario tener en consideración lo siguiente en transporte y vertido del hormigón:

Se consigue mejor transporte con tuberías en rampas que con las tuberías en pendientes, en las que los elementos gruesos se precipitan más rápido que el resto, produciéndose una segregación que da lugar a obstrucciones en las tuberías y exige el desmontaje de la zona atascada para su correcta limpieza. Puede evitarse este fenómeno con una granulometría y consistencia adecuadas del hormigón.

Cuando las temperaturas del ambiente sean altas es necesario proteger las tuberías o regarlas periódicamente.

Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo, hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.

Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.

A1 finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.

La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.

Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.

Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm².

Para obtener un hormigón homogéneo conviene repartir la masa del hormigón al verterlo, no depositando toda la masa en un punto en la confianza de que por sí misma vaya escurriendo y rellenando el encofrado. Con ello se evita la segregación del agua y de los finos y también se evitan sobrepresiones en los encofrados.

No se verterá el hormigón en caída libre desde altura considerable, ya que produce inevitablemente la segregación y, además, presiones no controladas sobre los elementos de encofrado, con lo que puede sobrevenir el derrumbe. El vertido debe hacerse desde pequeña altura y en vertical.

No deberá arrojar el hormigón, una vez vertido, con pala a gran distancia o distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de 1 m. dentro de los encofrados. Además de problemas de segregación, puede existir riesgo de salpicadura y atropello.

Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales. La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas condiciones de uso.

Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

Mantenimiento

Se procederá a la limpieza del sistema una vez finalizado el trabajo de bombeo. Las materias adheridas y el resto de éstas en operaciones sucesivas son origen de deterioro del sistema, obstrucciones, reventamiento de conducciones, etc, cuyo alcance puede originar daños personales.

Se procederá al lubricado de la red de tubería mediante lechada de mortero antes de iniciar el bombeo de hormigón. Se prestará especial atención al desgaste de las piezas debido al roce del hormigón, sustituyéndolas en su caso. Los sistemas hidráulicos serán vigilados con asiduidad. Las uniones de tuberías serán revisadas en cada puesta. Se establecerá un programa de revisión general y se fijará una asiduidad de revisión completa al menos semestral.

Personal de manejo y otras personas afectas

El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido. El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.

Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras. Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.

En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.

Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo. Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.

La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas. Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatasco del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a que está sometida la tubería.

En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recupera-bola" a modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal. Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.

Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que pueda producir la presión en la manguera.

2. B.6.2.7. Para oficios varios SIERRA DE DISCO SOBRE MESA

Máquina

Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar. El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.

Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc. En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcassas. El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.

La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso. La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación. Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

Manipulación

El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo. Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco. Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos. Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte. El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

Mantenimiento

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado. La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente. Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO

Generalidades

Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

Grupo transformador

La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente. Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales. En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente. La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

Cables de alimentación

Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento. Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v. Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto. Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

Pinzas, portaelectrodos

La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada. La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos. Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador. Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo. Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

Electrodos

Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

Manipulación

Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.

El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante. Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.

Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado. No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento. El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.

Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables. No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes. No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.

Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:

Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.

Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.

No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones. No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente. Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura. Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos. Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y CORTE

Generalidades

Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento. Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

Botellas

Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador. En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte. No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.

Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.

La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.

Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno. El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto. La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello. Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.

Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes. Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.

Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido. La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.

Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.

Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno. Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm². Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección. Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.

Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas. Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

Manorreductores

Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada. Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo). El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado. Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado. Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

Mangueras y conexiones

Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno. Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

PULIDORA DE SOLERÍA

Se prestará especial atención a los siguientes aspectos:

El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 m.A.) y ,además, dispondrá de toma de tierra.

A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos. Caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las tomas contra la penetración de líquidos será 1.P. 5, como mínimo.

Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Generalidades

Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable. Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo. La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.

Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta. El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.

Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

DESBARBADORA

Manipulación

Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:

Transformarla en tronczadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.

Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.

Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.

No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

PISTOLA IMPULSADORA FIJA-CLAVOS

Manipulación

Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:

Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.

Uso de protectores-base para cada caso concreto.

Elección de cartucho y tipo de clavos para cada material-base en el que clavar. Para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

No debe usarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos o inflamables. No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar. Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo. El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

Mantenimiento

Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana. La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

2. B.6.2.8. De pavimentaciones exteriores

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Se evitará que haya personas sobre la extendidora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento. Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista. Los bordes de la máquina se señalizarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas. Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

2. B.6.3. HERRAMIENTAS MANUALES

2. B.6.3.1. Generalidades

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

2. B.6.4. MEDIOS AUXILIARES

2. B.6.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula. Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

2. B.6.4.2. Plataformas de trabajo

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

2. B.6.4.3. Andamios

CONDICIONES GENERALES

Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo. Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Condiciones generales

Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos. Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm. Los tabloncillos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

Plataformas de trabajo

Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas. El espesor mínimo de los tabloncillos será de 5 cm. El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los tabloncillos se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos. Se cargarán únicamente los

materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo. Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

ANDAMIOS COLGADOS

Estabilidad

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo de 7,5 cm.), dispuestos de canto y pareados. La fijación de cada pescante se efectuará anclándolo al forjado y, cuando éste sea unidireccional, quedará fijado, al menos, sobre tres nervios. El elemento de anclaje estará dispuesto de manera cruzada y perpendicular a los nervios del forjado. Si ello no fuera factible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y, por consiguiente, pérdida de efectividad.

En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material. Los cables y/o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación. Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos de la plataforma de trabajo. El aparejo usado para subir o bajar el andamio deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

Plataformas de trabajo

Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Acotado del área de trabajo

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaída", auxiliado por una cuerda "salvavidas" vertical, independientemente de elementos de cuelgue del andamio y un dispositivo anti-caída homologado.

ANDAMIOS TUBULARES

Estabilidad

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo. Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés". Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y puerta soltarse como que sea excesivo y puerta partirse.

Plataformas de trabajo

Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Acotado del área de trabajo

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

2. B.6.4.4. Pasarelas

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

Su anchura mínima será de 60 cm.

Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.

Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.

Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

2. B.6.4.5. Escaleras

ESCALERAS FIJAS DE OBRA

Hasta tanto no se ejecuten los peldaños y barandillas definitivas de obra, las escaleras se deberán proteger de la siguiente manera:

Peldañado de ancho mínimo de 55 cm. y de 17 x 29 cm. de tabica y huella respectivamente.

Quedará expresamente prohibido el usar, a modo de peldaños, ladrillos sueltos fijados con yeso.

En los lados abiertos se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura, y rodapiés de 15 cm., cubriéndose el hueco existente con otra barra o listón intermedio

Como solución alternativa se podrán cubrir estos lados abiertos con mallazos o redes.

ESCALERAS DE MANO

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

Los largueros serán de una sola pieza.

Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.

No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

Adecuadas fijaciones en cabeza y base.

Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

2. B.7. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2. B.7.1. DEMOLICIONES

2. B.7.1.1. Generalidades

Actuaciones previas

Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten. Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.

Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de huecos.

El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalizará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.

Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.

Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.

Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.

Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego. Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.

En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.

Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

Actuaciones durante los trabajos

El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales. Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa. Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.

Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar. Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.

Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos. Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:

Acotar el área de desescombrado.

No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.

Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.

Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y condiciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa. Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición. Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.

Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco. Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):

Casco

Calzado con plantilla y puntera reforzada

Gafas contra impactos

De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxicorte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

2. B.7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2. B.7.2.1. Generalidades

Actuaciones previas

Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas condiciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.

Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Estas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

Actuaciones durante los trabajos

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las condiciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material. El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m. y cuyas condiciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".

Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.

Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.

Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

2. B.7.2.2. Agotamientos

El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles. Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

2. B.7.2.3. Excavaciones para zanjas y pozos

A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié. Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.

Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.

Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas condiciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.

Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras. Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

2. B.7.2.4. Trabajos de vaciados

En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.

Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalizarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.

Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las condiciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10% , será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.

La anchura libre, mínima, de la rampa será de 4 m. En caso de curvas esta anchura mínima se incrementará en 1 m. Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas. Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

2. B.7.2.5. Equipos de protección individual

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

Cascos

Protectores auditivos.

Gafas (montura y oculares) contra impactos

Guantes

Calzados contra riesgos mecánicos. Clase 1.

Botas impermeables, Clase N, en caso de encharcamientos.

Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico. Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

2. B.7.3. CIMENTACIONES

2. B.7.3.1. Generalidades

Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo. En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las condiciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego. Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas. En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas. Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

Casco de seguridad.

Gafas de protección contra impactos.

Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.

Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.

Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.

Guantes de cuero.

2. B.7.4. SANEAMIENTO

2. B.7.4.1. Saneamiento horizontal enterrado

Condiciones previas

Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar. Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos. Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases. Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración. Se señalizará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

Condiciones durante los trabajos

Las condiciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego. Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno. En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cuñas y topes que eviten su deslizamiento.

Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios. Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama. Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego. Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.

Condiciones posteriores

Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

2. B.7.5. ESTRUCTURAS

2. B.7.5.1. Estructuras de hormigón

GENERALIDADES

Condiciones previas

Previamente al vertido del hormigón en camión-hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión. Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.

Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.

Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldañado correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes. Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos

No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las condiciones de los encofrados. Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales. Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que pisen los operarios.

Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas sean adversas. Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

Condiciones posteriores

Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado. Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalado.

ENCOFRADOS

Trabajos previos en taller auxiliar

La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso. Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.

Las condiciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el serrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

Condiciones de montaje de encofrados

Se vigilarán las condiciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las condiciones de circulación por el área de trabajo. Se vigilarán las condiciones de los puntales antes de su montaje y se desecharán los que no reúnan las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa. Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.

Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura. Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

Condiciones posteriores a los trabajos

Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

TRABAJOS DE FERRALLA

Trabajos previos en taller auxiliar

Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.

Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.

Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositándolos previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames. Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.

Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las condiciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

Condiciones durante los trabajos de montaje de las armaduras

Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenos, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.

Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas. Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

DESENCOFRADOS

Condiciones previas

El desencofrado sólo podrá realizarse cuando lo determine la Dirección Técnica de las obras.

Condiciones durante los trabajos

No se comenzarán los trabajos sin haber adoptado medidas conducentes a evitar daños a terceros, tanto con la colocación de sistemas de protección colectiva como con señalización. Al comenzar los trabajos se aflojarán en primer lugar, gradualmente, las cuñas y los elementos de apriete. La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello (tipo "pata de cabra"). Se vigilará que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

Actuaciones posteriores a los trabajos

Al finalizar las operaciones, tanto maderos como puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores. Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de ellos.

2. B.7.5.2. Estructuras metálicas

GENERALIDADES

Condiciones previas

Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

Condiciones durante los trabajos

Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el empresario. El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.

Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel del suelo el mayor número de acoples posible. Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

2. B.7.6. ALBAÑILERÍA

Generalidades

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

Cascos.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.

Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.

Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.

Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.

Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.

Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

2. B.7.7. CUBIERTAS

2. B.7.7.1. Horizontales

Condiciones previas

Hasta tanto no deba realizarse ningún trabajo, deberá prohibirse el acceso mediante cualquier sistema que neutralice o condene el paso, medida que se completará con una señalización clara y precisa.

Deberá determinarse la zona de acceso a cubierta de modo que, en todo momento, los operarios queden protegidos contra caídas desde altura. La protección será a base de barandillas, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles huecos.

En la planificación previa a los trabajos a realizar en la zona de cubierta, se dará prioridad a la ejecución de pretilos o barandillas, tanto de la azotea como de las escaleras de acceso y el resto de los huecos de azotea (de patio, lucernarios, de paso de instalaciones, etc.). Asimismo, se tendrá en cuenta, al planificar los trabajos:

El almacenaje de materiales bituminosos y de los inflamables para trabajos de soldadura de telas.

Los anclajes de los cinturones de seguridad.

Las necesidades de los equipos de protección personal.

Tanto para ejecutar los pretilos definitivos como para colocar redes o barandillas provisionales, los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos con anterioridad a estas operaciones.

Condiciones durante los trabajos

Los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", en los casos en los que no se haya ejecutado la barandilla o pretil definitivo o éste tenga una altura inferior a 90 cm. y, además, si no existen sistemas de prevención o de protección de tipo provisional (barandillas, mallazos, redes, etc.).

Se prohibirá, expresamente, a los gruistas dejar cargas suspendidas por las grúas sobre operarios que efectúen trabajos en cubierta.

Los materiales serán izados a cubierta de modo que no puedan desprenderse. Para ello, los rollos de telas asfálticas se atarán debidamente y las cargas sobre palets estarán debidamente sujetas mediante flejes u otros sistemas similares. Otros materiales sueltos se izarán colocados en bateas especiales que impidan su caída.

Los acopios de materiales se repartirán por toda la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales. Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, a no ser que se realicen en zonas protegidas. En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.

Durante los trabajos de soldadura de telas se señalizará debidamente la zona en que se efectúan estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios.

Al efectuar interrupciones provisionales de los trabajos, habrá que asegurarse de que los mecheros usados en soldadura de telas quedan bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol. Se vigilará, en todo momento, el que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros.

Condiciones posteriores a la ejecución de los trabajos

Al finalizar los trabajos de ejecución de las azoteas se retirarán todos los materiales sobrantes, escombros y herramientas. Asimismo, la zona quedará limpia de productos resbaladizos. Caso de que quede alguna zona sin protección (huecos de cualquier índole), se condenará el paso mediante cualquier sistema y con señalización clara y precisa.

2. B.7.7. INSTALACIONES

Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego. Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

Cascos.

Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.

Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales

Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquéllos que actúen en estas instalaciones.

Mono de trabajo.

Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

2. B.7.8. REVESTIMIENTOS

Los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los apartados de este Pliego. Los EPI que se deberán utilizar en estos trabajos serán:

Cascos.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.

Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.

Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.

Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.

Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos (huecos de escalera, huecos de patio, etc.).

2. B.7.9. CARPINTERÍAS

Condiciones durante los trabajos

Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída",

bien de "sujeción" según los casos. La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas. La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada. Se mantendrán buenas condiciones de ventilación durante las operaciones de lijado. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

Casco de seguridad.

Guantes de cuero, excepto en trabajos con máquinas de corte o con elementos giratorios.

Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.

Gafas de protección contra impactos.

Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.

Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos.

Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc

Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

2. B.7.10. VIDRIOS

Se extremarán las precauciones para evitar caídas o deslizamientos de los vidrios apilados previamente a su colocación. Para manejo de vidrios se usarán, preferentemente, sujetadores por sistema de ventosas. Cuando las piezas tengan la dimensión de, al menos, 2 m., la manipulación la efectuarán 2 operarios.

Condiciones posteriores a los trabajos

Los cristales recién colocados se marcarán con alguna señal que advierta tal situación.

2. B.7.11. PINTURAS

Condiciones previas

El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las condiciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, etc.). Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las condiciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.

Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto.

A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características. Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.

Gorro de goma, para protección del pelo.

Gafas contra salpicaduras.

Guantes de goma.

Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.

Calzado con suela antideslizante.

Condiciones durante los trabajos

Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos. Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

2. B.8. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

2 B.8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

2. B.8.1.1. Generalidades

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

Mantenimiento

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

2. B.8.1.2. Protección de huecos en paredes

Condiciones generales

En todas aquellas zonas en las que existan huecos en paredes y no sea necesario el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente. Los huecos existentes en forjados, hasta mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos o tabicados, con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal. Los sistemas de mallazos metálicos se

sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados. La altura mínima será de 90 cm. El mallazo será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior, reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal. El sistema de tabicado provisional se realizará de modo que exista una buena trabazón entre este elemento y el resto de la fábrica. Su altura mínima será de 90 cm. El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

2. B.8.1.3. Protección de huecos en forjados

Condiciones generales

En todas aquellas zonas en las que existan huecos de forjados y no sean necesarios el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la suficiente iluminación. Los huecos existentes en forjados, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, entablados o mallazos con las condiciones que, con carácter de mínimo, se indican.

Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

Los sistemas de entablados deberán cubrir la totalidad del hueco y estar dispuestos de manera que no se puedan deslizar. La resistencia de los entablados deberá ser proporcional a las cargas e impactos que deban soportar. Los mallazos se sujetarán al forjado desde el hormigonado. Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas, y no de materiales, sobre niveles inferiores.

2. B.8.1.4. Viseras y marquesinas

Condiciones generales

El perímetro de la obra debe acotarse, dejando zonas de acceso protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caídas de herramientas y/o materiales. El vuelo de la visera o marquesina estará relacionada con la altura del edificio o con la distancia que se prevea entre la zona de trabajo y el lugar a proteger. En ningún caso será inferior a 2,50 metros. La capacidad resistente de la visera o marquesina será proporcional a las cargas que previsiblemente puedan caer sobre ellas.

2. B.8.1.5. Toldos

Condiciones generales

Se colocarán como medida complementaria durante los trabajos en fachadas con riesgos de caída de pequeños materiales y salpicaduras sobre la vía pública o sobre edificios y propiedades colindantes. Los sistemas de mallas tupidas quedarán prohibidos cuando lo que se pretenda evitar sean salpicaduras de agua o de cualquier otro líquido.

Todos los paños se sujetarán, por sus cuatro lados, a sistemas de andamiajes o elementos de la construcción, de forma que se evite su caída. En su disposición se tendrá en cuenta el riesgo de "efecto de vela" producido por los vientos fuertes.

2. B.8.1.6. Anclajes para cinturones de seguridad

Condiciones generales

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse. Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

2. B.8.1.7. Redes de protección

Actuaciones previas

Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad. El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 metros. Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura. Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

Actuaciones durante los trabajos

En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes. El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el

estimado por el fabricante como "vida estimada media". Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato. Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados. Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo. Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

Condiciones posteriores a los trabajos

Una vez dismanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes. Las condiciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

2. B.8.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

2. B.8.2.1. Generalidades

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del Mº de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

2. B.8.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsible a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsible permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.

Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.

Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.

Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.

Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.

Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

2. B.8.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

2. B.8.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir

Protección contra golpes mecánicos

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Caídas de personas

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Vibraciones mecánicas

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo. Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

Protección contra los efectos nocivos del ruido

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

Protección contra el calor y/o el fuego

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

Protección contra el frío

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.

Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la función de protección que le compete.

Protección contra descargas eléctricas

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente

Protección contra las radiaciones

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución

espectral de la energía radiada a esta distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

Radiaciones ionizantes: Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso. El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos. Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

2. B.9. DE LAS SEÑALIZACIONES

2. B.9.1. NORMAS GENERALES

El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

2. B.9.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

2. B.9.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

2. B.9.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux

Zonas de carga y descarga: 50 lux

Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux

Trabajos con máquinas: 200 lux

Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

2. B.10. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

2. B.10.1. CRITERIOS GENERALES.

Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los marcados en los precios descompuestos de este Estudio o, en segundo lugar, en el presente Pliego, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio.

La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad. Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios descompuestos de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios elementales o auxiliares.

Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

Las pólizas de seguros, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales. El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa. Los gastos de estudio y planificación previa realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

2. B.10.2. PRECIOS ELEMENTALES

2. B.10.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

Los precios elementales que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para repasar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas. El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales.

2. B.10.2.2. Definición de calidad

Los precios elementales del presente Estudio de Seguridad y Salud están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios descompuestos.

Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El empresario está obligado a recabar de los

suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

2. B.10.2.3. Precios elementales instrumentales

El precio elemental "material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad. El denominado "pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad.

El precio elemental denominado "trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de la Seguridad y Salud:

Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.

Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.

Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.

Colocación y montaje de amueblamientos de locales de servicios.

Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesorio de la unidad de que se trate.

2. B.10.3. PRECIOS AUXILIARES

Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

2. B.10.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

2. B.10.4.1. Definición y descripción

El precio descompuesto de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de Seguridad y Salud. Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego. Las unidades a que se refieren los precios descompuestos de este Estudio de Seguridad y Salud están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

2. B.10.4.2. Referencias a normas

Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias, tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a condiciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.

En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, prevalecerá la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio.

Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.

Cuando se trate de unidades que vengán obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

2. B.10.4.3. Inclusiones

Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades. En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del empresario.
Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

2. B.10.4.4. Costes de ejecución material

El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

2. B.10.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

2. B.10.5.1. Formas de medir

La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

2. B.10.5.2. Orden de prelación

El orden de prelación a seguir para la medición de las unidades de Seguridad y Salud será el siguiente:

Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones.

Criterios marcados por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente sobre la materia en el momento de redactar el presente Estudio.

En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud tomar las decisiones que estime al respecto.

2. C. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

2. C.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

2. C.2. CERTIFICACIONES

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.

Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al mencionado Coordinador de Seguridad y Salud de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el empresario aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece en otros apartados de este Pliego.

2. C.3. MODIFICACIONES

Cuando durante el curso de las obras se modifique el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.

2. C.4. LIQUIDACIÓN

A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de Seguridad y Salud vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.

2. C.4.1. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio descompuesto, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

LOS ARQUITECTOS

Antonio Luis García-Fresneda Hdez y Juan Manuel Zamora Malagón y Antonio Jesus Jiménez Quesada

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO SS.1 LOCALES									
SS.01.01	u CASETA PREF. MOD. 20 M2 ASEOS/COM./VES DURACIÓN DE 12 A 18 MESES								
	Caseta prefabricada modulada de 20 m2 para aseo-comedor-vest. en obras de duración aprox. 12 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 500 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la unidad de caseta instalada.	1					1,00		
							1,00	623,06	623,06
TOTAL SUBCAPÍTULO SS.1 LOCALES									623,06
SUBCAPÍTULO SS.2 SEGURIDAD COLECTIVA									
SS.02.01	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA, SIST. MORDAZA, BORDE								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento. según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	PLANTA PRIMERA	1				105,00	105		
	PLANTA CUBIERTA	1				95,00	95		
	CASTILLETE CUBIERTA	1				16,50	16.5		
							216,50	2,90	627,85
SS.02.02	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS								
	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.								
	ESCALERA	4	8,50			34,00			
							34,00	4,14	140,76
SS.02.03	m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA, METÁLICA								
	Marquesina de protección de acceso a la obra, formada por soportes de tubos y plataforma metálica, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje; según R.D. 1627/97. Medida la superficie ejecutada.								
	ACCESOS PEATONAL	3	2,00	2,00		12,00			
							12,00	11,51	138,12
SS.02.04	m2 PROTECCIÓN ENCOFRADO, RED HORIZONTAL PUNTALES 1 M CALLE								
	Protección en ejecución de encofrado de forjado con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, horizontal fijada a los puntales del encofrado de 1 m de calle, incluso p.p. de ganchos y cuerdas de sujeción, desmontaje y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie protegida.								
	PLANTA PRIMERA	1				265,00	265		
	PLANTA CUBIERTA	1				211,00	211		
	CASTILLETE CUBIERTA	1				16,50	16.5		
							492,50	2,67	1.314,98
SS.02.05	m2 PROTECCIÓN HUECO , CÓN RED DE SEGURIDAD								
	Protección de hueco con red de seguridad de poliamida (HT), incluso p.p. de anclaje de red, cuerdas de sujeción y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie del hueco protegido.								
	EDIFICIO	1	2,00			2,00			
		1	5,00			5,00			
							7,00	3,55	24,85
TOTAL SUBCAPÍTULO SS.2 SEGURIDAD COLECTIVA									2.246,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SS.3 SEGURIDAD INDIVIDUAL									
SS.03.01	u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	8,27	41,35
SS.03.02	u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	0,71	3,55
SS.03.03	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,00	5,00
SS.03.04	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,32	6,60
SS.03.05	u PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,22	6,10
SS.03.06	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET. Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	13,18	26,36
SS.03.07	u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	5,14	25,70
SS.03.08	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	13,59	27,18
SS.03.09	u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	27,99	55,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS.03.10	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. PUERTA EXTERIOR SALA CALDERAS	1	1,00		2,00	2,00			
							5,00	1,64	8,20
SS.03.11	m CUERDA GUÍA DISPOSITIVO ANTICAÍDA NYLON 16 MM Cuerda guía para dispositivo anticaída deslizante, en nylon de 16 mm de diám., montada sobre puntos de anclaje ya existentes, incluso p.p. de desmontaje, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada.	2				2,00			
							2,00	2,53	5,06
SS.03.12	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada	1	20,00			20,00			
							20,00	3,19	63,80
SS.03.13	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	3,04	6,08
SS.03.14	u CARTUCHO CREMA PROTECTORA SOLAR Cartucho de crema protectora solar de 500 ml para uso industrial según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,21	6,05
SS.03.15	u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	5,87	29,35
SS.03.16	u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	14,13	14,13
SS.03.17	u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOL Semimáscara respiratoria con dos filtros, fabricada en caucho hipoalergenico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	9,93	49,65
SS.03.18	u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,96	9,80
SS.03.19	u PAR GUANTES PROTEC. RIESGOS QUÍMICOS Par de guantes de protección contra riesgos químicos, fabricado en nitrilo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	2,06	10,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S3.03.20	u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00 Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	1				1,00			
							1,00	17,51	17,51
S3.03.21	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	3,67	18,35
S3.03.22	u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	7,27	36,35
S3.03.23	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	2,12	10,60
TOTAL SUBCAPÍTULO SS.3 SEGURIDAD INDIVIDUAL									483,05
SUBCAPÍTULO SS.4 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTO									
SS.04.01	m CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL CHAPA GALV. SOPORT. PREFABR. Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles galvanizados, panel rígido de chapa nervada galvanizada y p.p. apoyos con pies prefabricados de hormigón, alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la longitud ejecutada.	1	60,00			60,00			
	PERIMETRO INTERIOR						60,00	6,09	365,40
SS.04.02	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	3				3,00			
							3,00	1,71	5,13
SS.04.03	u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1	60,00			9,00	0.15		
	EXTERIOR						9,00	5,31	47,79
SS.04.04	u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 CM Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1	60,00			6,00	0.10		
	INTERIOR						6,00	3,27	19,62
SS.04.05	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	1	60,00			60,00			
							60,00	2,49	149,40
SS.04.06	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PUERTA EXTERIOR SALA CALDERAS	1	1,00		2,00	2,00			
							10,00	0,69	6,90
SS.05.07	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 CM, CON SOPORTE METÁLICO Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	17,92	17,92
SS.05.08	u SEÑAL METÁLICA "SALV. Y SOCORR." 60X40 CM SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "salv. y socorr." de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	13,66	13,66
SS.05.09	u SEÑAL METÁLICA "CONTRAINCENDIOS" 60X40 CM SIN SOPORTE Señal de seguridad metálica tipo "contraincendios" de 60x40 cm, sin soporte, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	13,66	13,66
SS.05.10	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM SOP. MET. Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	7,23	7,23
SS.05.11	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30X30 CM SIN SOPORTE Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	2,64	2,64
SS.06.12	u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,90 M Señal de peligro reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	8,68	8,68
SS.06.13	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0,90 M Señal preceptiva reflectante de 0,90 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	14,13	14,13
SS.06.14	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50X0,45 M Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	14,06	14,06

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.4 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTO
686,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SS.5 VARIOS								
SS.05.01	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 KG								
	Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, agente extintor no conductor electrico, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE/DB-SI-4 y RIPCI. Medida la unidad instalada.	1					1,00		
							1,00	57,76	57,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.5 VARIOS.....								57,76
	TOTAL CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD.....								4.096,65
	TOTAL								419.527,46

PLANOS