

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REMODELACIÓN  
C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA

CALLE DEL BOSQUECILLO. BERIAIN. NAVARRA

---

**MEMORIA**

## 1.- MEMORIA

1.1.- DATOS DEL ESTUDIO DE S. y S. ....	4
1.2.- DESCRIPCION DE LA OBRA.....	4
1.3.- SEÑALIZACION DE LA OBRA .....	8
1.4.- INTERFERENCIA DE SERVICIOS AFECTADOS .....	9
1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA .....	10
1.6.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL .....	11
1.7.- PLANNING DE EJECUCION DE OBRA. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	12
1.8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA .....	14
1.9.- RECURSO PREVENTIVO .....	51
1.10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES .....	51
1.11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO ....	52
1.12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO .....	53

## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	55
2.- LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA. ....	55
3.- PRINCIPIOS DE ACCIÓN PREVENTIVA.....	57
4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES.....	58
5.- NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN. ....	59
6.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	60
7.- SISTEMA DE CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.....	63
8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS. ....	65
9.- APROBACION CERTIFICACIONES.....	66
10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA.....	66
11.- CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS .....	71
12.- ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES. ....	71

13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECIFICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	72
14 – CONDICIONES TECNICAS ESPECIFICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	81
15 – CONSERVACION DE MAQUINARIA, UTILES Y HERRAMIENTAS .....	89
<b>3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>90</b>
3.1.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....	91
3.2.- HOJA RESUMEN.....	101

## 4.- PLANOS

- 1.01. Plano de situación y emplazamiento.
- 1.02. Localización del Centro de Salud y de los Hospitales.
  
- 2.01. **FASE 1:** Organización y cierre de la obra. Instalaciones provisionales.
- 2.02. **FASE 1:** Señalización de la obra.
- 2.03. **FASE 1:** Plan de emergencia.
- 2.04. **FASE 2:** Organización y cierre de la obra. Instalaciones provisionales.
- 2.05. **FASE 2:** Señalización de la obra.
- 2.06. **FASE 2:** Plan de emergencia.
  
- 3.01. **FASE 1:**Protecciones Colectivas: Ejecución de Fachadas y Cubiertas.
- 3.02. **FASE 1:**Protecciones Colectivas: Demolición de Fachadas y Cubiertas.
- 3.03. **FASE 1:**Protecciones Colectivas: Ejecución de Fachadas y Cubiertas.
- 3.04. **FASE 2:**Protecciones Colectivas: Ejecución de Fachadas y Cubiertas.
- 3.05. **FASE 2:**Protecciones Colectivas: Demolición de Fachadas y Cubiertas.
- 3.06. **FASE 2:**Protecciones Colectivas: Ejecución de Fachadas y Cubiertas.
  
- 4.01. **FASE 1 / FASE 2:** Ejecución de Fachadas y Cubiertas (I). Estado Inicial.
- 4.02. **FASE 1 / FASE 2:** Ejecución de Fachadas y Cubiertas (II). Estado Inicial.
- 4.03. **FASE 1 / FASE 2:** Ejecución de Fachadas y Cubiertas (III). Estado Inicial.
- 4.04. **FASE 1 / FASE 2:** Ejecución de Fachadas y Cubiertas (IV). Estado Final.

## 1.- DATOS DEL ESS DE SEGURIDAD Y SALUD

*Nombre del proyecto:* Remodelación Colegio Público de Educación Infantil y Primaria de Beriain. Calle del Bosquecillo. Beriain. Navarra.

*Autor del proyecto de ejecución:* D. David Gómez Urrutia - D. Rafael Calderón Alonso  
Dña. Montserrat Guillen Pardo

*Autor estudio de Seguridad y Salud:* Dña. Beatriz Gastesi - Dña María Aznárez

*Promotor:* Ayuntamiento de Beriain

*Presupuesto de ejecución material:* 318.756,44 €

*Presupuesto de seguridad y salud:* 19.724,98 €

*Plazo inicial de ejecución de la obra:* 7 meses

*Número de trabajadores máximo coincidente:* 4 trabajadores.

### Cálculo de nº de trabajadores

Presupuesto de ejecución material	318.456,44 €
Importe porcentual coste mano de obra (20 % de pem)	63.691,29 €
Nº de horas trabajadas en un año	1730 h
Coste global por horas	$63.691,29 / 1730 = 36.82 \text{ €/h}$
Precio medio hora/trabajadores	20,00 €/h
Nº medio de trabajadores	$39.82 / 20 / 0,58 \text{ (años)} = 3,43$
Redondeo del nº de trabajadores	<b>4 trabajadores</b>

## 2.- DESCRIPCION DE LA OBRA:

### 2.1.- ESTADO ACTUAL

#### 2.1.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CENTRO ESCOLAR

El Centro está formado por un edificio principal de 2 y 3 plantas y otro edificio anexo destinado a Educación Infantil de planta baja. Además las instalaciones se completan con varios patios de recreo en la parte norte y oeste del edificio; y otro central destinado a los alumnos de infantil.

En la esquina noreste de la parcela se construyó un espacio cubierto para las actividades de recreo.

Fue construido inicialmente en el año 1968. En 1978 se acometió una importante ampliación del centro. Desde aquel año el centro mantiene su estado actual.

Durante estos casi 50 años se han realizado varias renovaciones en el centro, acogidas a las convocatorias anuales de subvenciones del Departamento de Educación del

Gobierno de Navarra. Estas renovaciones han servido para mantener el centro en unas mínimas condiciones de funcionamiento.

## 2.1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN

### FACHADAS

El centro educativo de Berain se ha ejecutado en diferentes fases, es por ello que la configuración de las fachadas es variada. El material predominante de acabado es el ladrillo caravista que se combina en dos tipos, uno de color amarillo y otro blanco. En la mayoría de las fachadas del edificio existe un zócalo de aplacado de piedra.

En el proyecto del año 1968 se menciona que los muros dispondrían de 3 cms. de aislamiento de poliestireno expandido. En el proyecto de 1978 no se ha podido comprobar este aspecto.

Se han realizado inspecciones oculares en los muros del edificio, no pudiendo constatar la existencia de dicho aislamiento.

En cualquier caso, es claro que el aislamiento del edificio en sus fachadas sería escaso.

En los años 2008 y 2009 se colocaron contraventanas correderas en varias zonas del centro. Esta actuación mejoró las condiciones térmicas del edificio.

Las carpinterías son las originales del edificio en madera. En gran parte de ellas se han colocado contraventanas de aluminio. No se pretende por el momento actuar en las carpinterías del edificio.

### CUBIERTAS

Se proyecta la rehabilitación energética de la cubierta que actualmente dispone de unos 2.500 m<sup>2</sup>. Se plantea la rehabilitación de 2.045 m<sup>2</sup> aproximadamente, no actuando en las cubiertas del polideportivo y de los vestuarios del mismo. Está prevista realizar esta actuación conjuntamente con el estudio acústico y seguridad frente al ruido.

Existen 4 tipos principales de cubiertas:

C1: Cubierta con cobertura de teja sobre cubierta inclinada; en la zona más antigua del centro.

C2: Cubierta con cobertura de panel de chapa prelacado colocado sobre estructura metálica apoyada en cubierta inicialmente plana; en la zona de pasillo hacia la zona de infantil y parte de esta zona.

C3: Cubierta con cobertura de uralita con amianto sobre tabique palomeros y rastreles de madera. Sobre el forjado horizontal de cubierta hay colocada una manta mineral de 3 cm de espesor; el ala del edificio de aulas de 3 plantas de altura, cocina, zona de talleres y la zona de acceso principal.

C4: Cubierta de tipo C3 sobre la que existe colocado panel de chapa prelacado; la zona de comedor y zona de infantil.

C5: Cubierta plana: sobre polideportivo, vestuarios y escaleras de acceso desde patio.

Se plantea la eliminación de la cobertura, revisión del rastrelado, revisión y sustitución deteriorados y colocación de mayor número, limpieza de la bajo cubierta, colocación de aislamiento y colocación de la nueva cobertura.

Se revisarán y cambiarán las bajantes de pluviales, eliminando 4 de ellas que no son necesarias y sustituyendo el resto. Los canalones de PVC se sustituirán por otros de aluminio; los de obra de fábrica existentes se revisarán, adecuarán y recubrirán con EPDM.

Hay una zona singular como la terraza en planta tercera junto a la escalera de acceso desde patio y la cubierta plana de dicha escalera. Se prevé la colocación de aislamiento por el interior en falso techo.

Las condiciones de aislamiento térmico generadas por la cubierta existente son muy pobres.

## **2.2.- SOLUCIONES ADOPTADAS**

### **2.2.1.- CUESTIONES GENERALES**

La obra a realizar es la reforma de la envolvente térmica para mejorar las condiciones de confort del edificio.

El ámbito de actuación serán todos los volúmenes del centro a excepción del destinado a gimnasio en la parte este del edificio. Tampoco es ámbito de este proyecto el frontón exento de la esquina noreste.

### **2.2.2.- FACHADAS**

Para las fachadas del edificio se plantean dos soluciones constructivas:

#### **FACHADA VENTILADA**

Se utilizará este sistema constructivo en la fachada principal a calle Bosquecillo y en la fachada norte que da al patio del colegio.

Sobre el soporte existente se ejecutará la fachada ventilada registrable de losetas de placa cerámica extrusionado de gran formato de lisas de color clásico esmaltado natural, en formato de altura y longitud adaptado a proyecto, cuya sujeción está fijada a una subestructura de aluminio compuesta por:

-Perfilería de aluminio negro que garantice las siguientes funciones: separador de junta vertical de unos 8mm, grapa de sujeción de pieza cerámica con distancias en función de las dimensiones de la placa, sistema antivibración especial para fachadas en altura, sistema antidesplazamiento horizontal para evitar los movimientos de la placa.

-Escuadra de aluminio natural con zarpa incorporada para la correcta sujeción de los perfiles, esta escuadra se fijará a la fachada mediante taco de nailon fisher, hilti, index o similar, al cual se le realizarán pruebas de extracción para su correcto funcionamiento en el paramento del edificio, según el estado de la fachada soporte en estudio. Fijado el perfil a dicha escuadra con tornillos autotaladrantes.

Anexo al soporte de base se colocará una placa de aislamiento Panel semirrígido de lana mineral no hidrófilo de 12 mm. de espesor, revestido en una de sus caras con un velo de vidrio negro de gran resistencia mecánica.

El sistema ofertado deberá resolver adecuadamente las funciones descritas. Se tendrá en cuenta la idoneidad de la solución planteada a la hora de valorar las ofertas que se presenten.

#### **FACHADA SATE SIN VENTILAR**

En el resto de fachadas del edificio se plantea la ejecución de un sistema de aislamiento de fachadas sin ventilar.

Sobre el soporte existente se colocarán placas de Poliestireno EPS fijado con mortero adhesivo y tacos de expansión adecuados. Los paneles serán revestidos con mortero de agarre en el que se introducirá una malla de fibra de vidrio. La capa armada se completará con un enlucido posterior una vez seca la primera capa de mortero hasta cubrir la malla completamente. Una vez seco se aplicará una capa de color de fondo y el revestimiento de acabado con la granulometría elegida.



En el primer metro de arranque desde el suelo se colocará un aislamiento EPS de alta densidad para responder mejor a los impactos. Además en esta zona se colocará doble malla de fibra de vidrio.

Las fachadas del patio cerrado y de la plaza Felipe Marco no se va a actuar en este momento.

## CARPINTERÍAS

El edificio dispone de las carpinterías de madera que se colocaron en el momento de su construcción. Durante los años 2008 y 2009 se colocaron contraventanas de aluminio en la mayoría de los huecos.

En el presente proyecto no se plantea la sustitución general de las carpinterías del edificio. Los diferentes acabados de las fachadas se adaptarán a los huecos existentes con mochetas y alfeizares de aluminio.

Si se sustituirán algunas ventanas fijas de hormigón por carpintería de aluminio.

### 2.2.3.- CUBIERTAS

Se procederá al levantado de la cobertura de teja del tejado de la zona más antigua del centro de unos 509 m<sup>2</sup> en planta que está deteriorada. Se eliminará parte del alero correspondiente a la zona de fachada principal, construyéndose un nuevo canalón.

Se retirará la cobertura de panel de chapa prelacado de las cubiertas. Posteriormente, se retirará la cobertura de uralita y desamiantado por empresa previa autorización.

Una vez inspeccionada la cubierta y bajo cubierta que quedan accesibles se procederá a su limpieza y colocación de rastrelado y correas necesarias.

Se procederá al desmontaje de las antenas y cualquier elemento de cubierta. Se colocarán una vez terminado el nuevo revestimiento.

Se plantean 4 tipos diferentes de coberturas de cubierta (ver planos de detalles constructivos):

#### Cobertura 1:

Colocación sobre forjado inclinado de 2 capas de panel aislante semirrígido de lana de roca sin revestimiento, ( $\lambda=0,034$  w/mk) de 5 cm de espesor con doble rastrelado de 5 y 6 cm respectivamente. El primer rastrel perpendicular a la pendiente y el segundo en el sentido de la pendiente. Posteriormente se colocará una capa impermeable de onduline BT150 o similar, rastreles de PVC y la teja mixta. Ver plano de detalle. La pendiente de las cubiertas es del 25%, por lo que es necesaria la colocación de la lámina impermeable.

#### Cobertura 2:

Se colocará aislamiento de fibra de vidrio ( $\lambda=0,04$  w/mk) de 120 mm sobre el forjado horizontal de la entrecubierta. Actualmente existe un rastrelado cada 120 cm. Se colocarán los nuevos rastreles de madera y se sustituirán los que estén en mal estado, de forma que la separación sea de 60 cm. Colocación de tablero de 18 mm sobre el que se colocará una capa impermeable de onduline BT150 o similar, rastreles de PVC y la teja mixta.

#### Cobertura 3:

La composición es la misma que la cobertura 2, siendo los rastreles metálicos.

#### Cobertura 4:

Se colocarán 3 capas de panel aislante de poliestireno extruido de alta densidad, ( $\lambda=0,034$  w/mk), solera de hormigón, formación de pendientes y capa impermeable. Se colocará revestimiento cerámico para exteriores sobre base correspondiente.

Otros aspectos:

Se colocará aislamiento en los pesabres de los canalones de pluviales y se impermeabilizarán con EPDM y remates según planos adjuntos. Se realizarán nuevas todas las embocaduras a bajantes de pluviales y se sustituirán las mismas. Los canalones exteriores existentes serán colocarán nuevos de aluminio lacado.

En la zona de cubierta de infantil, donde existen actualmente lucernarios en el forjado bajo cubierta y paneles traslúcidos en cubierta, se colocará un lucernario plano con sistema de policarbonato celular autoportante de 20 mm de espesor unidos mediante perfil metálico de 40 mm de altura. Apoyará sobre correas metálicas. Se colocarán cabezales metálicos formados por 2UPN sobre los que se levantará la fábrica de ladrillo sobre la que apoyarán las correas.

Existe un pequeño patio en planta baja que actualmente dispone de una cobertura de placas de policarbonato de forma que el patio está ventilado por los cuatro laterales. Serán sustituidas por el sistema de policarbonato celular.

No se proyecta la modificación de la terraza de planta segunda. Se colocará falso techo interior de pladur con aislamiento de fibra de vidrio IBR o similar de 120 mm de espesor, al igual en la zona de escalera limítrofe.

#### 2.2.4.- AFECCIÓN INSTALACIONES

La ejecución de los trabajos de reforma de fachadas y cubiertas generará afecciones en las instalaciones que ahora se encuentran en contacto con dichos paramentos reformados.

#### 2.2.5.- VESTÍBULO

El presente proyecto contempla la creación de un vestíbulo en el acceso principal de la calle Bosquecillo. La función principal del mismo es evitar las fuertes corrientes de aire que se producen en el edificio.

### 3.- ACCESOS Y SEÑALIZACION DE LA OBRA

#### 3.1. Accesos:

El acceso a la obra se realizará de diferente manera según la FASE en la que nos encontremos.

La obra se ejecutará en dos FASES. **Fase 1:** Periodo comprendido del 19 de junio al 1 de septiembre. **Fase 2:** periodo comprendido del 1 de septiembre al 22 de diciembre.

Durante la **FASE 1** como los usuarios del centro se encontrarán de vacaciones de verano, por tanto se utilizará el cerramiento de parcela del centro como vallado perimetral excepto en la zona de fachada principal-calle del Bosquecillo y la que da al Parque Felipe Marco que se procederá a su vallado y a dotarlo de puerta peatonal con cerradura. Los camiones accederán por la puerta doble existente en la calle Ronda San Francisco Javier, al patio del colegio, mientras que el personal de obra utilizará como acceso al patio la puerta situada en el Parque Felipe Marco.

Durante la **FASE 2** como los usuarios del centro ya estarán haciendo uso de las instalaciones, se establecerá con los responsables del centro educativo los horarios para acceso al patio por la puerta situada en la calle Ronda San Francisco Javier. En el interior del patio se procederá al vallado de la zona de trabajo y zona casetas dotándose de puerta peatonal con cerradura. Para la ejecución de las fachadas situadas en Calle del Bosquecillo y calle Ronda San Francisco Javier se procederá de vallado provisional de obra y se dotará de acceso peatonal con cerradura y de acceso de vehículos por la calle del Bosquecillo.

### 3.2. Señalización de la obra:

En los accesos a la obra: peatonales y de vehículos, se colocarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra
- Obligatorio el uso de casco de seguridad dentro de la obra
- Obligatorio el uso de calzado de seguridad
- Señal de Stop.

En la calzada y aceras:

- Peligro de salida de camiones en la carretera de acceso a la obra.
- Señal de aviso de obras y limitación de velocidad.
- Desvío de peatones, en las aceras ocupadas por los andamios.

Dentro de la obra se señalizará:

- Caseta con botiquín y extintor.
- Extintores: CO2 y Polvo.
- Teléfonos de emergencias y Protocolo de evacuación.
- Sentido de evacuación.
- Punto de encuentro.
- Peligro riesgo eléctrico en los cuadros eléctricos
- Vallado de obra: Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

### 3.3. Cerramiento provisional

En el exterior del recinto del centro educativo, como cerramiento de la obra se colocará una valla prefabricada realizada con paneles de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 80x150mm y D=8mm de espesor soldado, tubos de D=40 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente. Se encajarán los tubos verticales en soportes de hormigón prefabricado, quedando separados cada 3,5 m.

En el interior del recinto del centro educativo, como cerramiento de la obra se colocará una valla de chapa grecada opacada galvanizada de 3,00x2,00 m sustentados por postes metálicos insertados en el pavimento.

**FASE 1:** en el cerramiento de la obra existirá una puerta de acceso a camiones y maquinaria con dos hojas abatibles, y dos puertas independientes para el personal a la zona de casetas y de ejecución de obra. Las puertas estarán dotadas de cerradura.

**FASE 2:** en el cerramiento de la obra existirá dos puertas de acceso a camiones y maquinaria con dos hojas abatibles, y dos puertas independientes para el personal a la zona de casetas y de ejecución de obra. Las puertas estarán dotadas de cerradura.

De esta manera la obra queda cerrada y señalizada para que ninguna persona ajena a la obra pueda acceder. Será el contratista principal el que vele por que esto se cumpla.

## 4.- INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

Se cuenta con las correspondientes acometidas de saneamiento, agua, luz, gas, telefonía y datos.

Realizada inspección del lugar existen servicios afectados, los cuales se procederá previamente a su desmontaje, desmontaje y traslado o señalización de localización y estado de

uso. La ejecución de los trabajos de reforma de fachadas y cubiertas generará afecciones en las instalaciones que ahora se encuentran en contacto con dichos paramentos reformados.

## 5.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Las instalaciones provisionales se sitúan en el interior de la parcela, en la zona de acceso al patio desde la calle Ronda de San Francisco Javier. Aquí se colocará el botiquín y los extintores necesarios.

Durante todo el transcurso de la obra existirá una caseta prefabricada, debidamente acondicionada para alojar los **BAÑOS Y SERVICIOS** para 4 personas. Deberá contener al menos un inodoro, un lavabo y una ducha y estará dotado de agua potable y termo eléctrico, saneamiento, iluminación, tomas de corriente, calefacción y portarrollos.

Como **VESTUARIO** para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 4 personas (2 m<sup>2</sup> por persona), taquillas individuales dotadas de cerradura, dispondrá también de calefacción, iluminación, bancos, etc.

El servicio de **COMEDOR** para los trabajadores se dispondrá de una caseta, con capacidad para 4 personas (2 m<sup>2</sup> por persona), mesa, bancos, calentacomidas, etc.

Existe la posibilidad de llegar a un acuerdo con un restaurante de la zona para que los trabajadores cuenten con el servicio diario de comedor.

Para los **trabajos con amianto** la empresa encargada de realizar su desmontaje y retirada proporcionará la caseta con todos los elementos necesarios para la realización de los trabajos en condiciones de seguridad y salud.

El Contratista habilitará además las casetas suplementarias que crea necesarias para las funciones de oficina, despacho de reuniones y de trabajo, almacén de herramientas, etc. El almacén no se tiene en cuenta en el presupuesto de Seguridad y Salud por formar parte de los gastos generales o medios auxiliares de la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrán en la obra bidones en los que se verterá la basura, recogiénolas diariamente para que sean retiradas por el servicio municipal.

En la zona próxima a la obra, se instalarán las siguientes *acometidas provisionales*:

- *Saneamiento*: se dejará la conexión del saneamiento en el interior de la parcela. Se localizará el punto de acometida existente. A este tubo se conectará el desagüe de la caseta sanitaria mediante arqueta de conexión.

- *Agua*: Se colocará el contador en pedestal de fábrica de ladrillo de 1 pie con hornacina y el resto de canalización irá enterrado para abastecer los distintos puntos de consumo.

- *Electricidad*: De las arquetas de conexión de la red enterrada, se tomará suministro llevando la canalización enterrada hasta el Cuadro Eléctrico, del cual se alimentará a cada punto de consumo.

### EVACUACION DE ESCOMBROS:

La evacuación de escombros se realizará a través de contenedores, los cuales se situarán sobre los forjados de cubierta a criterio de la Dirección Facultativa, para posteriormente retirarlos mediante Grúa Autopropulsada y/o camión grúa hasta el camión contenedor y este proceder a su traslado a Gestor Autorizado.

Se prestará especial atención a la **demolición de las cubiertas de fibrocemento**, las cuales se realizarán conforme lo establecido por el RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

También se podrán evacuar los escombros por medio de plataformas de descarga situadas en el frente del andamio mediante plataformas de descarga donde se colocarán bateas metálicas que una vez llenas serán retiradas y depositadas por la grúa en zona habilitada para tal fin; para posteriormente ser cargados y transportados a Gestor autorizado.

Se prohíbe arrojar los restos de construcción desde los puntos de trabajo.

### 6.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual serán personales. Se entregará a cada uno con acuse de recibo. Sólo se entregará uno nuevo cuando la anterior ya no cumpla su función.

Es **obligatorio durante el transcurso de la obra** el uso de casco, calzado de protección y ropa de alta visibilidad.

Como equipos de protección individual tendremos:

- Cascos de seguridad
- Pantalla de seguridad para soldadura
- Pantalla contra partículas
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero, cueroreforzado, aislantes y de goma
- Gafas contraimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo
- Cascos auditivos
- Mandil cuero soldador
- Cinturón de seguridad
- Cinturón con arnés de seguridad
- Faja lumbar
- Protector auditivo
- Chaleco reflectante.
- Trabajos con amianto: Calzado seguridad; Mono de trabajo; Mascarilla de protección; Gafas de protección; Guantes de protección; Casco de seguridad.

Para las **visitas de obra es obligatoria** la utilización de:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.

Es recomendable que a las subcontratas se soliciten las ofertas incluyendo las medidas de protección individual a utilizar así como la presentación de su propio Plan de Seguridad y Salud o aceptación del existente. Será luego la empresa contratista principal la que vigile la utilización de estas medidas.

## 7.- PLANNING DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. MEDIDAS DE PREVENCION

La obra se ejecutará en dos FASES. **Fase 1:** Periodo comprendido del 19 de junio al 1 de septiembre. **Fase 2:** periodo comprendido del 1 de septiembre al 22 de diciembre.

### 7.1.- FASE 1

Durante esta fase los usuarios del centro educativo no estarán realizando uso del mismo por encontrarse en periodo vacacional.

Será la que se ejecute en el núcleo central del edificio, el cual conforma una "O", ejecución de cubiertas y fachadas, excepto parte de la situada en calle del Bosquecillo y toda la que da a Parque Felipe Marco. Primeramente se procederá al montaje del andamio tubular multidireccional normalizado, por empresa especializada, en todo el perímetro de las cubiertas y la superficie de las fachadas. Se establecerán dos núcleos de comunicación vertical coincidiendo con puntos que dan acceso a varias cubiertas a diferentes alturas, dotando para su acceso de escaleras, plataformas o elementos que garanticen el acceso seguro hasta las zonas de trabajo de las cubiertas. Realizados los montajes, la empresa emitirá los correspondientes certificados de correcto montaje. Se colocará malla de protección en las zonas que dan a la vía pública o que exista riesgo de caída de elementos sobre los usuarios del centro educativo. Para poder proceder a la correcta ejecución de las fachadas ventiladas/tipo SATE/fachada aluminio el andamio tubular multidireccional normalizado se debe colocar a una distancia mayor a 20 cm por lo que se procederá a la colocación de barra cada 50 en el interior del andamio y rodapié. El mismo criterio se establece para el exterior del andamio, colocación de barras cada 50 cm con rodapié. Los perímetros de las diferentes cubiertas quedarán protegidos por barandilla compuesta de rodapié, barra de 50 cm y de 100 cm con red de protección por el interior en todo el perímetro. La barandilla sobresaldrá como mínimo 1m de la superficie de trabajo. En ningún punto la distancia entre la cubierta y el andamio será mayor a 20 cm, en caso de serlo se procederá a la colocación de extensores.

En la zona inferior del andamio se impedirá el paso de personal salvo por las zonas establecidas.

Se vallará todo el perímetro con vallado de enrejado, el cual estará dotado de puerta de acceso peatonal con cerradura.

Se establecerán junto con los responsables del centro educativo los momentos de apertura de ventanas.

Con todo lo anterior se procederá al desmontaje de todos los elementos e instalaciones de fachadas y cubiertas, a la demolición de las cubiertas, al levantado de las carpinterías correspondientes y a la ejecución de las cubiertas y de las fachadas. Procediéndose finalmente a la colocación de los elementos e instalaciones previamente retirados. Tanto para el desmontaje como para el montaje de los elementos existentes en fachada se podrá utilizar plataforma o

cesta elevadora una vez eliminado el andamio tubular de fachada.

## 7.2.- FASE 2

Durante esta fase los usuarios del centro educativo si estarán realizando uso del mismo.

Se ejecutarán el resto de edificios anexos al núcleo central, el cual conforma una "L", ejecución de cubiertas y fachadas, incluso parte de la situada en calle del Bosquecillo y toda la que da a Parque Felipe Marco que en la anterior **FASE 1** se han dejado sin ejecutar. Primeramente se procederá al montaje del andamio tubular multidireccional normalizado, por empresa especializada, en todo el perímetro de las cubiertas y la superficie de las fachadas. Se establecerán dos núcleos de comunicación vertical coincidiendo con puntos que dan acceso a varias cubiertas a diferentes alturas, dotando para su acceso de escaleras, plataformas o elementos que garanticen el acceso seguro hasta las zonas de trabajo de las cubiertas. Realizados los montajes, la empresa emitirá los correspondientes certificados de correcto montaje. Se colocará malla de protección en las zonas que dan a la vía pública o que exista riesgo de caída de elementos sobre los usuarios del centro educativo. Para poder proceder a la correcta ejecución de las fachadas ventiladas/tipo SATE/fachada aluminio el andamio tubular multidireccional normalizado se debe colocar a una distancia mayor a 20 cm por lo que se procederá a la colocación de barra cada 50 en el interior del andamio y rodapié. El mismo criterio se establece para el exterior del andamio, colocación de barras cada 50 cm con rodapié. Los perímetros de las diferentes cubiertas quedarán protegidos por barandilla compuesta de rodapié, barra de 50 cm y de 100 cm con red de protección por el interior en todo el perímetro. La barandilla sobresaldrá como mínimo 1m de la superficie de trabajo. En ningún punto la distancia entre la cubierta y el andamio será mayor a 20 cm, en caso de serlo se procederá a la colocación de extensores.

En la zona inferior del andamio se impedirá el paso de personal salvo por las zonas establecidas. Para el acceso de los usuarios al edificio se dotará de marquesina.

Se vallará todo el perímetro con vallado de enrejado, el cual estará dotado de puerta de acceso peatonal y de vehículos. En el interior del patio se procederá a la colocación de vallado opaco, con el fin de garantizar el no acceso a las zonas de trabajo, dotado de puerta de acceso peatonal con cerradura.

Para la el desmontaje y ejecución de los lucernarios se procederá a la colocación desde la zona inferior con andamio tubular móvil de elementos de oclusión. Se tomarán las medidas oportunas para oclusión de los huecos con el fin de garantizar la no caída de material al interior del edificio.

Se organizará junto con los responsables del centro educativo el momento de acceso al patio para proceder al acopio, suministro y retirada de material. También se establecerán los momentos de apertura de ventanas del centro en las fachadas y cubiertas donde se estén realizando los trabajos.

Con todo lo anterior se procederá al desmontaje de todos los elementos e instalaciones de fachadas y cubiertas, a la demolición de las cubiertas, al levantado de las carpinterías correspondientes y a la ejecución de las cubiertas y de las fachadas. Procediéndose finalmente a la colocación de los elementos e instalaciones previamente retirados. Tanto para el desmontaje como para el montaje de los elementos existentes en fachada se podrá utilizar plataforma o cesta elevadora una vez eliminado el andamio tubular de fachada.

## 8.- MEDIDAS PREVENTIVAS POR FASES DE OBRA

### *FASES DE OBRA*

1. Cubierta
2. Revestimiento exterior
3. Albañilería
4. Falsos techos – placas cartón - yeso
5. Instalaciones
6. Instalación de electricidad
7. Carpintería exterior y sellados
8. Metalistería
9. Vidrio
10. Revestimiento paredes y techos
11. Enfoscados y maestreados de mortero
12. Impermeabilización con pinturas
13. Impermeabilización con telas asfálticas
14. Limpiezas fin de obra
15. Riesgos Ergonómicos en construcción
16. Riesgos Higiénicos en construcción

### *MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES*

17. Andamio metálico tubular
18. Andamio metálico tubular escalera
19. Andamio metálico tubular móvil
20. Redes tipo S
21. Escaleras portátiles

### *MAQUINARIA*

22. Grúa autopropulsada
23. Camión grúa
24. Plataforma o cesta elevadora móvil
25. Hormigonera portátil basculante
26. Miniretroexcavadora
27. Telescópica
28. Martillo neumático
29. Carretilla elevadora
30. Soldadura eléctrica
31. Compresor
32. Cortadora de mesa de disco
33. Pistola fija clavos
34. Herramientas portátiles
35. Camión



---

## 1.- CUBIERTA

---

### Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas a distinto nivel:
  - Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior – 100 cm y de red por el interior de la barandilla.
  - Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.
  - Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.
  - Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.
  - Ejecución de lucernarios se procederá a la colocación de red tipo S.
  - Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Desprendimiento de objetos hacia niveles inferiores:
  - Ejecución de cubierta en zona lucernarios, se procederá a la oclusión de los huecos con el fin de evitar la caída de objetos al interior de las instalaciones.
  - Colocación de malla de protección con el fin de evitar la caída de materiales a zonas de paso de peatones, vehículos o usuarios del centro.
- Golpes con los materiales transportados por la grúa autopropulsada o camión grúa a los operarios:
  - Que el gruista esté bien situado.
  - Instalación de gancho de seguridad en la grúa
  - El gruista debe tener carnet vigente.
- Caída de los operarios al subir a la cubierta:
  - Acceder a la cubierta a través de los accesos establecidos.
- Trabajos con amianto: **demolición de las cubiertas de fibrocemento**, las cuales se realizarán conforme lo establecido por el RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

### Protecciones colectivas:

- Protección perímetro con andamio tubular
- Red tipo S
- Sistema de oclusión de huecos de lucernarios
- Malla de protección caída de objetos sobre andamio
- Trabajos con amianto: caseta especial para trabajadores amianto y las establecidas en el Plan de Trabajo de la empresa.

### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte
- Ropa alta visibilidad
- Cinturón de seguridad (sólo en trabajos en altura con riesgo de caída eventual)

- Trabajos con amianto: Calzado seguridad; Mono de trabajo; Mascarilla de protección; Gafas de protección; Guantes de protección; Casco de seguridad y las establecidas en el Plan de Trabajo de la empresa.

**Información específica:**

Trabajos con amianto - Personal formado e informado conforme lo establecido en el RD396/2006- RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto

---

## 2.- REVESTIMIENTO EXTERIOR

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a distinto nivel:  
Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.  
El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.  
Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.  
Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.  
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Desprendimiento de objetos hacia niveles inferiores:  
Cerrar el paso por debajo del andamio y colocar marquesinas de entrada.  
Evitar trabajos simultáneos en planos inferiores.  
Se prohíbe arrojar restos desde la plataforma de trabajo.  
Se establecerá con los responsables del centro los momentos en los que se pueden abrir las ventanas.  
Colocación de malla de protección con el fin de evitar la caída de materiales a zonas de paso de peatones, vehículos o usuarios del centro.
- Cortes producidos por máquina de corte:  
Utilizar la carcasa de protección  
Utilizar las protecciones personales
- Desmoronamiento de andamios por anclaje deficiente:  
Revisar diariamente las sujeciones del andamio  
No sobrecargar el andamio.  
Realizar revisiones periódicas al andamio.

**Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado  
Malla de protección caída de objetos sobre andamio  
Marquesina de acceso a edificio

**Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte y de elementos metálicos
- Ropa de alta visibilidad.

- Cinturón de seguridad
- Gafas de seguridad

### 3.- ALBAÑILERIA

#### Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:
  - Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior – 100 cm y de red por el interior de la barandilla.
  - Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.
  - Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.
  - Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.
- Ejecución de lucernarios se procederá a la colocación de red tipo S.
- Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Desprendimiento de objetos hacia niveles inferiores:
  - Ejecución de cubierta en zona lucernarios, se procederá a la oclusión de los huecos con el fin de evitar la caída de objetos al interior de las instalaciones.
  - Colocación de malla de protección con el fin de evitar la caída de materiales a zonas de paso de peatones, vehículos o usuarios del centro.
- Intoxicación por inhalación de polvo:
  - Se cambiará de habitáculo de trabajo cada 30 minutos
  - Se regará con agua
  - Utilizar las protecciones personales
- Ruido:
  - Los operarios de martillos neumáticos se turnen en periodos máximos de 2 horas
  - Que el martillo posea carcasa amortiguadora del ruido
  - Que los operarios utilicen protectores auditivos
  - Se entregará a los operarios faja y muñequeras.
- Contacto eléctrico indirecto:
  - Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
  - Las conexiones se realizarán con clavijas de conexión normalizadas.

#### Protecciones colectivas

- Protección perímetro con andamio tubular
- Red tipo S
- Sistema de oclusión de huecos de lucernarios
- Malla de protección caída de objetos sobre andamio

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte y de PVC
- Cinturón de seguridad
- Gafas de seguridad

Ropa de alta visibilidad.

#### 4.-FALSOS TECHOS – PLACAS CARTON YESO

##### Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a distinto nivel:  
Se ejecutará cuando esté montado el andami tubular para la ejecución de la fachada y cubierta en zonas en altura.  
Los andamios tubulares se montarán con todas sus partes: husillos, crucetas, superficie de trabajo mayor o igual a 60 cm, barandilla perimetral.  
Los trabajos en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Proyección de fragmentos o partículas:  
Utilización de gafas de protección de proyección de material, especialmente al fijar estructura interior (montantes y canales) en elementos de hormigón.
- Cortes con herramientas destinadas a cortar placas de cartón yeso (cúter).  
Utilización de guantes anticorte.
- Contacto eléctrico indirecto:  
Se revisará periódicamente la instalación eléctrica  
Las conexiones se realizarán con clavijas de conexión normalizadas.

##### Protecciones colectivas:

Andamio tubular normalizado.  
Andamios y borriquetas según su manual de montaje.

##### Equipos de protección individual:

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de seguridad anticorte  
Cinturón de seguridad  
Gafas de seguridad antiproyecciones  
Ropa de alta visibilidad

#### 5.- INSTALACIONES

##### Riesgos y medidas preventivas:

- Caída distinto nivel:  
Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.  
El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.  
Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.  
Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.  
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

- Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha)
- Golpes por materiales transportados por la grúa:
  - Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
  - A las cargas transportadas con grúas se les pondrá una cuerda guía para evitar la necesidad de encaramarse a las mismas a su recepción.
- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:
  - Cerrar el paso por debajo del andamio y colocar marquesinas de entrada.
  - Evitar trabajos simultáneos en planos inferiores.
  - Se prohíbe arrojar restos desde la plataforma de trabajo.
  - Se establecerá con los responsables del centro los momentos en los que se pueden abrir las ventanas.
  - Colocación de malla de protección con el fin de evitar la caída de materiales a zonas de paso de peatones, vehículos o usuarios del centro.
- Atrapamiento por y entre objetos:
  - Las zonas de carga y descarga de camiones estarán libres de blandones, compactando esta zona con zahorras.
- Heridas provocadas por herramienta de mano u objetos:
  - Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
  - Las herramientas se llevarán en el cinturón portaherramientas.
  - Los materiales susceptibles de rodar serán calzados.
- Explosión:
  - La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
  - Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro de explosión" y otra de "prohibido fumar".
  - Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
  - Instalar un letrero de prevención que indique: "No utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan , se produce acetiluro de cobre que es explosivo.
  - Se evitará soldar con botellas expuestas al sol.
  - Las botellas y bombonas se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
  - Antes de realizar la carga de la instalación, comprobar que las llaves de corte y válvulas están en buen estado.
- Incendios y quemaduras:
  - Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
  - Al lado de la puerta del almacén de gases licuados s instalará un extintor de polvo seco.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:
  - Antes de acceder a colectores o galería fecales, se procederá a realizar una medición de la calidad del aire y de la ausencia de gases.
  - Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
  - El local destinado a almacenar bombonas de gases licuados, tendrá ventilación constante de corriente aire.
- Fatiga y sobreesfuerzo:
  - 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.
  - Para el transporte de botellas y bombonas se utilizarán los carros portabotellas.

El transporte del material sanitario se efectuará a hombro, por lo que deberá adoptarse una postura adecuada al coger la carga, nunca mayor a 30 kg por persona.

- Contactos eléctricos:

La iluminación artificial será con lámparas portátiles que se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, con un transformador de 24 V.

La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de sensibilidad al menos 300 mA asociados a toma de tierra de resistencia inferior a 80 W.

Los receptores dispondrán de clavijas macho-hembra normalizadas.

#### **Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Gafas antiproyecciones

Gafas de soldador

Yelmo de soldador

Ropa de alta visibilidad

---

## **6.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Caídas a distinto nivel:

Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.

El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.

Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.

Los riesgos derivados de la utilización del andamio tubular (ver ficha)

- Heridas provocadas por herramientas de mano u objetos:

En los trabajos de apertura de rozas y desprendimiento de partículas, se utilizarán protectores oculares adecuados.

Cuando se manipulen elementos cortantes se utilizarán guantes contra agresiones mecánicas.

- Explosiones:

Antes de entrar en servicio las celdas de transformación, se revisarán las conexiones de mecanismos, protecciones y cuadros eléctricos.

- Contactos eléctricos:

Las conexiones eléctricas se realizarán siempre sin tensión.

La herramienta a utilizar estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con energía eléctrica. Si el aislamiento está deteriorado será sustituida por otra en buen estado.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.

Antes de entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con la REBT.

Se verificará la puesta a tierra de masas, asociadas a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.

**Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

**Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Botas de seguridad sin herrajes metálicos.

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Arnés de seguridad

Comprobador de tensión

Ropa de alta visibilidad

---

## 7.- CARPINTERIA EXTERIOR Y SELLADOS

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a diferente altura:

Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.

El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.

Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa

El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.

- El gruista poseerá carnet
- Heridas producidas por pequeñas máquinas eléctricas (taladros, pistolas,...)
  - Se utilizarán protecciones individuales
  - El uso de las máquinas eléctricas se realizará con atención.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:
  - Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.
  - No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Cortes provocados por mesa de corte:
  - Se utilizarán las protecciones individuales
  - No se quitarán las protecciones de la máquina
- Quemaduras por los productos de sellado.
  - Utilización de guantes.

**Protecciones colectivas:**

- Andamio tubular normalizado
- Malla de protección caída de objetos sobre andamio
- Marquesina de acceso a edificio

**Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de seguridad anticorte y de PVC
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de seguridad con filtro recambiable para disolvente o colas.
- Ropa de alta visibilidad

---

## 8.- METALISTERIA (dinteles, barandillas, remates,...)

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a diferente altura:
  - Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.
  - El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.
  - Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.
  - Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.
  - Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Golpes a los operarios con los materiales transportados por el camión grúa
  - El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.
- Heridas producidas por pequeñas máquinas eléctricas (taladros, pistolas,...)
  - Se utilizarán protecciones individuales
  - El uso de las máquinas eléctricas se realizará con atención.
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:



Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.

No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.

- Exposición a sustancias tóxicas:

Se prohíbe soldar en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

#### Protecciones colectivas:

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

#### Equipos de protección individual:

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Gafas de soldador

Yelmo de soldador

Arnés de seguridad

Ropa de alta visibilidad

---

## 9.- VIDRIOS

---

#### Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:

Los vidrios se almacenarán sobre durmientes de madera, posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento.

Los caminos a seguir con el vidrio deben estar limpios y sin mangueras y cables por el suelo.

- Caídas distinto nivel:

Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.

El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.

Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

Se prohíbe usar a modo de borriquetas los bidones, cajas, o similares, debido a que se trata de superficies inestables.

La colocación de los cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Si es necesario quitar la protección existente en el hueco, el trabajador se atará con cinturón tipo arnés a un punto estable.

Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.

- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:

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

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Mientras las vidrieras no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará la estabilidad.

- Heridas provocadas por herramientas u objetos:

Se mantendrá libre de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios instalados se marcarán con pintura para señalar su existencia.

Se prohíbe los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a 0°C.

- Sobreesfuerzos:

Adoptar la postura adecuada al recoger la carga.

No se cargarán con pesos superiores a 30 Kg por un solo operario.

- Contactos eléctricos:

La alimentación eléctrica de máquinas y equipos en las obras de construcción se encontrará en perfecto estado de uso.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas:

Si se manejan pegamentos o siliconas, que emanen vapores tóxicos, durante las operaciones de fijación del vidrio, los trabajadores usarán mascarillas antivapores y guantes de goma para disminuir el riesgo de dermatosis u otras lesiones.

#### **Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Mascarilla antivapores

Cinturón tipo arnés y línea de vida.

Ropa de alta visibilidad

#### **Información específica:**

Instruir al personal sobre la forma de efectuar el transporte de planchas de vidrio.

A los trabajadores que realicen el movimiento de materiales, establecer descansos de 5 minutos de cada 50 y no cargar con pesos superiores a 30 kg/por trabajador.

---

## **10.- REVESTIMIENTO PAREDES Y TECHOS**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Caídas distinto nivel:

Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.

El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.

Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

Se prohíbe usar a modo de borriquetas los bidones, cajas, o similares, debido a que se trata de superficies inestables.

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:

Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.

No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.

- Heridas provocadas por herramienta de mano:

Se utilizarán las protecciones individuales

- Fuego de materiales muy combustibles:

El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.

- Utilización de productos tóxicos:

A los trabajadores que utilicen resinas, colas, barnices, etc. Informarles que el tiempo máximo de exposición continuado no será superior a 20 minutos.

#### **Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Mascarilla para productos tóxicos

Ropa de alta visibilidad

---

## **11.- ENFOSCADO MAESTREADO DE MORTERO DE CEMENTO**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Caídas al mismo nivel:

Se mantendrá el orden y la limpieza: las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente y cuando sea necesario. Los sacos de desecho y restos serán retirados para impedir que se formen acopios incontrolados de escombros y basuras.

El acopio de sacos de mortero se realizará de manera controlada. Las zonas de acopios estarán debidamente marcadas, no interfiriendo las vías de acceso o evacuación.

- Caídas a distinto nivel:

Protección del perímetro de la fachada con andamio tubular normalizado, distancia de fachada al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de barras cada 50 cm por el interior del andamio. Para la ejecución de los trabajos se procederá al montaje del andamio con barras cada 50 cm por todo el exterior del andamio tubular.

El acceso a las diferentes plantas se realizará desde el andamio escalera.

Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

Las plataformas sobre borriquetas, tendrán superficie horizontal cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropezones y caídas.

Instalar plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de manera que no pueda darse basculamiento ni deslizamiento.

Se prohíbe el uso de bidones, bovedillas, escaleras de mano, caja de materiales como borriquetas o como complemento de las mismas para ganar altura, por tratarse de superficies inseguras.

- Golpes por materiales transportados por la grúa:

En caso de ser izados, los materiales a utilizar irán sobre palets con plintos en su perímetro, flejados, o en bates de los que no sobresalgan materiales o herramientas sueltas.

A las cargas transportadas por grúas se les pondrá una cuerda guía para evitar la necesidad de encaramarse a las mismas en su recepción.

- Desprendimiento de objetos a niveles inferiores:

Nunca arrojar restos por el hueco de fachadas, el vertido de escombros se realizará de forma controlada.

Deberán disponerse marquesinas en las zonas de entrada de la obra.

Cerrar el paso por debajo del andamio y colocar marquesinas de entrada.

Evitar trabajos simultáneos en planos inferiores.

Se prohíbe arrojar restos desde la plataforma de trabajo.

Se establecerá con los responsables del centro los momentos en los que se pueden abrir las ventanas.

Colocación de malla de protección con el fin de evitar la caída de materiales a zonas de paso de peatones, vehículos o usuarios del centro.

- Atrapamientos por y entre objetos:

En la hormigonera pastera, mantener protegidas con carcasa sus engranajes, poleas y corona de la cuba. Cuidar el perfecto estado del freno de basculamiento del bombo.

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:

Adoptar la postura adecuada al recoger la carga.

No se cargará pesos superiores a 30 kg por un solo operario.

En el transporte de miras, reglas, tablones,...se realizará en el hombro, teniendo en cuenta que los objetos largos serán transportados entre dos personas. El extremo anterior en voladizo irá por encima de la cabeza para evitar golpear a otras personas.

- Proyección de partículas en los ojos:

El personal que extienda la pasta sobre los paramentos llevará protector ocular.

- Contactos eléctricos:

Las zonas de trabajo dispondrán de iluminación de 100 lux como mínimo, medidos a 2 mts del suelo. La iluminación será con lámparas portátiles, con portalámparas estanco, mango aislante y rejilla de protección. La tensión de alimentación será de seguridad de 24 V.

Los focos de iluminación se colocarán a 2,50 m del suelo sin que generen sombras, o pongan peligro añadido a personas o cosas.

Las conexiones eléctricas se realizarán a través de clavijas macho-hembra normalizadas.

Antes de poner un cable en tensión, se comprobará que el equipo que se desea alimentar no está en posición de funcionamiento.

Las mangueras de alimentación eléctrica no discurrirán entre agua y tendrán revestimiento aislante de 1000V.

- Contactos con sustancias cáusticas - corrosiva:

Si te cae una brizna de mortero a los ojos, no mueva los párpados, lávelos con agua limpia, sujétese las pestañas y vaya al centro de salud más próximo.

#### **Protecciones colectivas:**

Andamio tubular normalizado

Malla de protección caída de objetos sobre andamio

Marquesina de acceso a edificio

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte y de PVC

Gafas antiproyecciones

Ropa de alta visibilidad

---

## **12.- IMPERMEABILIZACION CON PINTURAS**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:  
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.  
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:  
Se utilizarán las protecciones individuales.
- Caídas a otro nivel :  
Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior – 100 cm y de red por el interior de la barandilla.  
Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.  
Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.  
Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.  
Ejecución de lucernarios se procederá a la colocación de red tipo S.  
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Fuego de materiales muy combustibles:  
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.

#### **Protecciones colectivas:**

Protección perímetro con andamio tubular

Red tipo S  
Sistema de oclusión de huecos de lucernarios  
Malla de protección caída de objetos sobre andamio

**Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de PVC  
Ropa de trabajo  
Mascarilla para productos tóxicos  
Ropa de alta visibilidad

---

**13.- IMPERMEABILIZACION CON TELAS ASFALTICAS**

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Golpes a los operarios con los materiales transportados por la grúa  
El gruista se ubicará en zona de visibilidad y control de maniobra.  
El gruista poseerá carnet
- Fatiga y deterioro muscular por reparto de material y sobreesfuerzo:  
Se establecerán descansos cada 45 minutos máximos en tareas de reparto de materiales.  
No se cargará con pesos superiores a 30 kg por un solo operario.
- Heridas provocadas por herramienta de mano:  
Se utilizarán las protecciones individuales
- Caídas a otro nivel desde aleros, cubierta:  
Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior - 100 cm y de red por el interior de la barandilla.  
Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.  
Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.  
Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.  
Ejecución de lucernarios se procederá a la colocación de red tipo S.  
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Fuego de materiales muy combustibles:  
El almacenamiento de materiales de alta combustibilidad se realizará en locales aislados y cerrados bajo llave. Por tanto su manipulación estará controlada.  
Durante la utilización bombona de butano con sopletes llevarán con ellos extintor.
- Cortes con herramientas destinadas a cortar láminas:  
Utilización de guantes anticorte.

**Protecciones colectivas:**

Protección perímetro con andamio tubular  
Red tipo S

Sistema de oclusión de huecos de lucernarios  
Malla de protección caída de objetos sobre andamio

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de protección de quemaduras y anticorte.  
Ropa de alta visibilidad

---

### **14.- LIMPIEZA FIN DE OBRA**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Caídas al mismo nivel:  
Se mantendrá orden y limpieza.
- Caídas a otro nivel desde aleros, cubierta:  
Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior – 100 cm y de red por el interior de la barandilla.  
Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.  
Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.  
Utilización del cinturón de seguridad tipo arnés unido a una línea de vida, en zonas de peligro.  
Ejecución de lucernarios se procederá a la colocación de red tipo S.  
Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .
- Toxicidad de los productos de limpieza:  
Se utilizarán las protecciones individuales
- Quemaduras provocadas por los productos:  
Utilización de guantes

#### **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de PVC  
Ropa de trabajo  
Ropa de alta visibilidad

---

### **15.- RIESGOS ERGONOMICOS EN CONTRUCCION**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas**

En construcción se pueden manipular durante toda la jornada variedad de pesos, desde elementos de entre 2 y 10 kg (ladrillos, bloques, puntales, tableros,...) hasta elementos más pesados de entre 10 y 35 kg (tablones pesados, sacos de yesos y cementos,...) o incluso mayores (bordillos, viguetas de obra: 16kg/m). Habitualmente:

El trabajador se desplaza con la carga.  
El suelo suele ser irregular y presenta obstáculos.

Las sujeciones son incorrectas (no disponen de asideros).  
No se suelen flexionar las rodillas, se flexiona la espalda.

### **Manipulación de cargas**

Existen cuatro reglas generales para obtener un levantamiento seguro:

Mantener la espalda recta cuando se esté levantando una carga, usando los músculos de las piernas para bajar el cuerpo y levantar la carga.

Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.

Evitar tirones y movimientos bruscos, levantar la carga con un suave movimiento del cuerpo.

Durante el levantamiento evitar los giros del tronco, dar la vuelta con los pies en lugar de girar la cintura.

Los principios generales de diseño de tareas con manipulación manual de cargas se pueden dividir en tres áreas principales:

### **Eliminar la necesidad de manipulación manual de cargas pesadas**

Utilizar los medios mecánicos de que se disponga, grúa, montacargas, maquinillos.

Proporcionar todos los materiales a una altura adecuada de trabajo, dejando los materiales a la altura tal que no sea necesario levantarlos (ladrillos, bloques, ... colocados en superficie elevada).

### **Disminuir las demandas de trabajo**

Disminuir el peso de la carga manipulada, es decir, no coger demasiada carga de una vez (no cargar más de un saco, no coger muchos puntales ni tableros de una vez, no cargar mucho los cestos, ...).

Pedir ayuda a otros trabajadores si la carga no se puede dividir y es muy pesada.

Utilizar carretillas en la medida de lo posible.

Cambiar el tipo de manipulación manual: bajar mejor que levantar, empujar mejor que tirar, tirar mejor que sostener.

En cuanto al manejo de carga se hará lo posible por reducir la distancia entre los puntos inicial y final del levantamiento (aumentando la altura del inicio y reduciéndose la del final) evitándose alturas por encima del hombro del trabajador. Por ejemplo se aprovecharán plataformas, como palets u otros, para dejar material sobre ellos.

Se reducirá la frecuencia de los levantamientos, para ello se realizarán pausas o se alternará con tareas que no supongan manipulación manual de cargas.

### **Reducir los movimientos que causan estrés postural**

Reducir los movimientos de inclinación y de giro: Para ello la obra estará limpia y ordenada, dejando al trabajador espacio para moverse libremente, colocando los materiales al alcance de los brazos. No se utilizarán contenedores y cajas profundas que obliguen a inclinarse demasiado para coger el material que contienen.

Reducir fuerzas excesivas. Se proporcionará mejor acceso a los objetos, en especial si éstos son muy pesados. Por ejemplo se utilizarán mordazas para poder manipular con medios auxiliares elementos pesados como bordillos, arquetas, viguetas, etc.

### **Carga postural**

En trabajos de construcción, dependiendo de las tareas que se realicen, las posturas pueden variar, no obstante, las posturas que se dan con más frecuencia y que caben destacar por su penosidad son:

Trabajos con los brazos por encima de los hombros en determinadas tareas:

Raseos y enlucidos de techos y partes altas.



Colocación de ladrillo y bloque en partes altas o apertura de rozas en las mismas zonas.  
Retirada de puntales y tableros/bañeras (haciendo palanca con una barra de uñas) con los brazos por encima de los hombros, en los techos.  
Trabajos de rodillas y agachado:  
Tareas de solado y alicatado de suelos y partes bajas de tabiquería.  
Colocación de ladrillo y bloque en partes bajas o apertura de rozas en las mismas zonas.  
Trabajos en cubierta, colocación de rastreles y teja.  
Mezcla de masas en cestos.

### **Recomendaciones ergonómicas para movimientos repetitivos.**

Reducir tasa de repetición.

Como en toda cuestión ergonómica, es fundamental alternar tareas, no cargando los mismos músculos o articulaciones de manera prolongada. Por ejemplo durante los trabajos de picado se parará para acopiar o retirar escombro, otro tanto con trabajos repetitivos de raseo,...

Evitar herramientas que causen desviaciones de la muñeca cuando se estén usando.

Es decir, se deben doblar las herramientas, no la muñeca. Esto se tendrá en cuenta a la hora de elegir la herramienta de mano que se compra (llanas, paletas, ...) que tengan el mango diseñado de tal forma que la muñeca permanezca recta (en posición neutra) durante su utilización.

Las herramientas se han de agarrar de modo correcto conservando la posición neutra de la muñeca, evitando flexiones, extensiones o desviaciones de la misma.

Reducir el deslizamiento y la fuerza de agarre.

Se elegirán herramientas con mangos adecuados, con una superficie adecuada antideslizante, y se mantendrán limpios en todo momento.

Utilizar el grupo muscular más fuerte.

Los músculos del antebrazo son más fuertes que los de los dedos. Aplicarlo en operaciones tipo martilleo.

Al agarrar utilizar toda la mano en lugar de únicamente las yemas de los dedos (agarre de lija mediante taco de madera, utilizar espátulas siempre con mango y no cogiéndolas con las yemas de los dedos, ...)

En cuanto a los accionamientos de herramientas, se recomienda que los gatillos de uso prolongado estén accionados con toda la mano en lugar de con un único dedo.

Reducir trauma externo (estrés por contacto).

Se seleccionarán mangos que tengan diseño redondo, sin cantos angulosos, de forma que se utilice toda la palma de la mano en su agarre.

Se evitarán herramientas que lleven ranuras marcadas para los dedos, pues ejercen exceso de presión en ellos.

---

## **16.- RIESGOS HIGIENICOS EN CONSTRUCCION**

---

### **Riesgos y medidas preventivas**

#### **Exposición a ruido**

La exposición a los ruidos en el puesto de trabajo puede provocar daños auditivos irreversibles, accidentes laborales y contribuir a que surjan otros problemas de salud.

En los trabajos de construcción se producen elevados niveles de ruido que, debido a una exposición prolongada, degeneran en enfermedad profesional, en la pérdida de audición.

Entre las principales fuentes de ruido en la construcción se encuentran:

Las herramientas percutoras (como las taladradoras de hormigón, martillo picador).

El uso de explosivos (como las voladuras, las herramientas que usan explosivos).

Las herramientas neumáticas.

Los motores de combustión interna.

La maquinaria rotativa (sierra circular, cortadora de material cerámico, rozadoras etc.)

Retroexcavadora (especialmente con martillo picador).

Se deberán planificar los procesos de trabajo para reducir al mínimo la exposición de los trabajadores al ruido.

A ser posible, debe eliminarse la producción de ruido. Con tal fin se pueden cambiar los métodos de construcción o de trabajo. Si la eliminación resulta imposible, es necesario controlar el ruido.

Entre las medidas preventivas cabe incluir las siguientes:

Usar una máquina que emita un ruido menor.

Evitar los impactos de metal sobre metal.

Insonorizar para reducir el ruido o aislar las partes vibratorias.

Realizar trabajos preventivos de mantenimiento ya que el nivel de ruido puede cambiar a medida que se desgastan las piezas.

Aislar los procedimientos ruidosos y limitar el acceso a las zonas ruidosas.

Distribuir los trabajos para que el menor número de trabajadores quede expuesto al ruido.

El equipo personal de protección auditiva debe ser el último recurso. El equipo:

Debe ser adecuado para el trabajo, tipo y nivel de ruido, y compatible con el resto de los equipos de protección.

Los trabajadores deben poder elegir una protección auditiva adecuada para encontrar la que les resulte más cómoda.

Debe impartirse formación sobre como utilizar, almacenar y mantener el equipo de protección auditiva.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

### **Exposición a agentes químicos.**

En construcción son habituales los trabajos de riesgo por inhalación de polvo como son los trabajos con la cortadora de material cerámico, radial, martillo picador, trabajos de desescombro, etc.

Si estos trabajos no se realizan en el exterior, se mantendrá ventilada la zona de trabajo. Se hará uso de protección respiratoria con filtro para partículas FFP2. Si es necesario de regará para evitar polvo en suspensión.

### **Exposición a amianto.**

**Cubiertas de fibrocemento**, las cuales se realizarán conforme lo establecido por el RD 396/2006, Trabajos con riesgo de exposición al amianto. La realización de dichos trabajos será a cargo de empresa autorizada y registrada con personal formado, informado y autorizado, la cual elaborará un Plan de Trabajo el cual será entregado a la autoridad laboral competente para que Inspección de Trabajo y Seguridad Social y el ISLN procedan a informar y emitan la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos.

### **RECUERDE:**

Cada producto químico que se utiliza ha de disponer de su ficha de seguridad.

En ella se indica cómo se debe de trabajar con el producto y qué medidas preventivas se han de adoptar, además de los equipos de protección individual (EPI's) que se deben utilizar.

Como norma general y para algunos productos habituales en obra:

- Yesos, cementos y morteros: Se evitará al máximo la presencia de polvo de cemento o yeso en el aire, aireando la zona de trabajo y utilizando protección respiratoria con filtro para partículas. Para mezclas acuosas se utilizarán guantes impermeables y se protegerán la piel y los ojos.

- Desencofrantes, acelerantes, retardantes y plastificantes de hormigones y morteros. Durante su utilización se protegerá la piel mediante guantes impermeables y se utilizarán gafas para evitar salpicaduras en ojos.

- Desincrustantes y otros productos para limpieza de caravista o fachadas: Estos productos suelen contener ácidos, por lo que son corrosivos. Para la aplicación del productos se ventilará la zona de trabajo y utilizará protección respiratoria adecuada. Se utilizarán guantes resistentes al ácido, gafas que aseguren una protección completa contra vapores y salpicaduras y ropa que proteja toda la piel, además de botas de goma.

-Acondicionadores de superficies: para su utilización se ventilará la zona de trabajo y utilizará protección respiratoria para vapores orgánicos (filtro marrón). Se utilizarán en su manejo guantes impermeables y gafas para evitar salpicaduras.

Como norma general se dan una serie de medidas preventivas a adoptar para evitar o disminuir el riesgo de aspiración de polvo:

No utilizar maquinaria que produzca polvo cerca de otro trabajador. Restringir el acceso a algunas áreas de trabajo para reducir la exposición de otros trabajadores.

En áreas con poca ventilación, como patios o en las esquinas interiores de un edificio, usar ventiladores para alejar el aire cargado de polvo.

No usar aire comprimido para limpiarse, limpiar la ropa o el equipo.

### **Exposición a niveles de iluminación inadecuados.**

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Se cumplirá lo especificado en el Anexo IV "Iluminación de los lugares de trabajo" del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

La falta de iluminación puede dar lugar a graves riesgos en materia de seguridad (caídas en huecos de ascensor, bajar por unas escaleras con deficiente iluminación, utilizar maquinaria rotativa con deficiente visibilidad...)

### **Exposición a vibraciones**

En los trabajos de construcción se producen vibraciones que pueden resultar dañinas en trabajos con determinados equipos, como son los trabajos con martillos picadores o con taladros o la utilización de maquinaria móvil de obra (dumper, retroexcavadora, ...) que como consecuencia del firme desnivelado de obra y la escasa amortiguación transmiten al trabajador vibraciones peligrosas.

Frente a este riesgo se tomarán las siguientes medidas:

Alternar tareas, evitando periodos largos en el que el trabajador utilice estos equipos de trabajo.

Utilizar guantes (o asientos) que aislen de la vibración producida por los equipos de trabajo.

Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de trabajo que eviten una mayor transmisión de vibraciones por el uso.

### **Exposición a niveles elevados de calor / frío.**

Dada las características de los trabajos en construcción, la mayoría de la jornada laboral el trabajador se ve expuesto a la climatología existente. En algunos de los trabajos, como son los de urbanización, movimiento de tierras, excavación, estructura de hormigón o cerramiento de fachada, toda la jornada laboral el trabajador está sometido a las inclemencias del tiempo.

Para evitar riesgos o disminuir sus consecuencias se tomarán medidas adecuadas, como son:

En época del frío se utilizará ropa de abrigo que proteja del frío y del agua o nieve, en especial en trabajos a la intemperie.

En verano en días de sol se llevará todo el cuerpo cubierto con tejidos que transpiren (algodón). La parte que no lleve cubierta deberá protegerla con cremas barrera. Se beberá agua abundante y se realizarán descansos periódicos lejos de los rayos solares.

Durante los trabajos interiores se procurará ir cerrando huecos, de modo que no se produzcan corrientes peligrosas. Se utilizará ropa que proteja de las corrientes.

**MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES****17.- ANDAMIO METALICO TUBULAR - NORMALIZADO****Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a diferente nivel:

El andamio se montará según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán plataformas de trabajo de 100 cm de anchura mínima. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos. Se colocarán barandillas cada 50 cm tanto por el exterior como por el interior del andamio, provistas de rodapié, listón intermedio y doble superior. Irán provistos de escaleras adosadas o integradas, para acceder de un piso a otro. No se utilizaran los travesaños laterales de la estructura del andamiaje. Cerrar las trampillas de acceso a las distintas plantas de trabajo de la torre dejándolas cerradas en la fase de trabajo.

Protección del perímetro de la cubierta con andamio tubular normalizado, con barandilla que sobrepase en un metro la zona a trabajar compuesta de rodapié, listón intermedio - 50 cm y superior - 100 cm y de red por el interior de la barandilla.

Distancia al andamio igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores al andamio a la altura de la superficie de trabajo.

Para acceso a la cubierta desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.

Para la descarga de material se habilitará en cada nivel plataforma de descarga en vuelo hacia el exterior.

Los trabajos sobre cubierta o en el exterior de fachadas serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .

La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación.

Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizaran las revisiones periódicas por escrito.
- Caídas al mismo nivel:

Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura

Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.

Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizaran las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes

Dotar a las plataformas de trabajo de rodapiés.

Mientras se realicen los trabajos se señalará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje:

Se utilizarán las protecciones individuales
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada

Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

**Protecciones colectivas:**

Se montará siempre con barandilla de protección.

**Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de cuero reforzado
- Cinturón de seguridad durante el montaje
- Ropa de alta visibilidad

---

**18.- ANDAMIO TUBULAR ESCALERA - NORMALIZADO**

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída a diferente nivel:
  - El andamio se montará según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán de elementos de peldaños y plataformas de rellanos que conformarán la escalera para acceso a las diferentes zonas de trabajo. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos.
  - Se colocarán barandillas cada 50 cm en todo el perímetro, provistas de rodapié y listón intermedio y elementos diagonales.
  - Apoyar sobre superficie regular y estable. La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación.
  - Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
  - Para acceder a la zona de trabajo se dotará desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección.
- Caídas al mismo nivel:
  - Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura
  - Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.
  - Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes
  - Dotar a la plataforma de trabajo de rodapiés.
  - Mientras se realicen los trabajos se señalará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje/desmontaje:
  - Se utilizarán las protecciones individuales.
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada
  - Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

**Protecciones colectivas:**

- Se montará siempre con barandilla de protección.

**Equipos de protección individual:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Guantes de cuero reforzado
- Cinturón de seguridad durante el montaje

Ropa de alta visibilidad

## 19.- ANDAMIO TUBULAR MÓVIL - NORMALIZADO

### Riesgos y medidas preventivas:

- Caída a diferente nivel:  
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.  
Anchura suficiente de la plataforma de trabajo.  
Dotar de barandillas de seguridad en la plataforma de trabajo cada 50 cm en todo su perímetro hasta una altura mínima de 100cm sobre la superficie de trabajo y de rodapié.  
Prohibido acceder a la zona de trabajo trepando por el exterior de la estructura sino por escalera interior.  
Apoyar sobre superficie regular y estable. No superar nunca la altura máxima en relación al lado menor de su polígono de sustentación según sus usos.  
Cerrar las trampillas de acceso a las distintas plantas de trabajo de la torre dejándolas cerradas en la fase de trabajo.  
Los trabajos sobre andamio tubular móvil serán suspendidos en presencia de fuertes vientos  $\geq 50\text{Km/h}$ .  
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.  
Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.
- Caídas al mismo nivel:  
Se mantendrá orden y limpieza.
- Derrumbe de la estructura  
Montaje o desmontaje correcto de la estructura y de las plataformas de trabajo según instrucciones de montaje.  
Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.  
Diariamente se someterá por parte del encargado a una inspección ocular de los distintos elementos del andamio, y se realizarán las revisiones periódicas por escrito.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes  
Dotar a la plataforma de trabajo de rodapiés.  
Mientras se realicen los trabajos se señalará la zona inferior con el fin de impedir el paso por zonas inferiores, así como durante el montaje y desmontaje.
- Heridas provocadas por herramienta de mano en el montaje:  
Se utilizarán las protecciones individuales
- Contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT aéreas o en fachada  
Respetar las distancias de seguridad u otras medidas preventivas de las contempladas en el RD 614/2001.

### Protecciones colectivas:

Dar cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696.

### Equipos de protección individual:

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de cuero reforzado  
Cinturón de seguridad durante el montaje/desmontaje

Ropa de alta visibilidad

---

## 20.- REDES TIPO S

---

### Riesgos y medidas preventivas:

- Caídas al mismo nivel:  
Se mantendrá orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel:  
Se montará desde andamio tubular móvil.
- Golpes en la cabeza por objetos desprendidos de niveles superiores.  
No se puede trabajar en niveles superiores mientras se están colocando las redes.

### Protecciones colectivas:

Se realizarán revisiones de la red antes de subirse a trabajar a la zona que lo protege.

### Equipos de protección individual:

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Guantes de seguridad anticorte  
Ropa de alta visibilidad

---

## 21.- ESCALERAS PORTATILES

---

### Riesgos y medidas preventivas:

- Caída en altura del personal:  
La escalera se apoyará en superficie plana y sólida o sobre placas horizontales de superficie, resistencia y fijezas adecuadas.  
Estarán provistas de zapatas u otro mecanismo antideslizante en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior  
La escalera sobrepasará en 1 mts el acceso.
- Caída de materiales transportados inadecuadamente o por carga excesiva:  
El acceso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la escalera. Nunca la utilizarán dos o más operarios a la vez.  
Está prohibido transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.

### Protección colectiva:

No quitar las protecciones colectivas que puede haber en la obra.

### Equipos de protección individual:

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno.



**MAQUINARIA DE OBRA****22.- GRÚA AUTOPROPULSADA****Riesgos y medidas preventivas:**

- Vuelco de la grúa autopropulsada
  - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
  - Se prohíbe estacionar la grúa autopropulsada a distancias inferiores a 2m del corte del terreno.
  - Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
- Atrapamientos
  - No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.
- Caídas a distinto nivel
  - Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
  - No saltar de la máquina al suelo.
  - No subir o bajarse en marcha
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos
  - Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.
  - No saltar de la máquina al suelo.
  - No subir o bajarse en marcha
- Atropello o golpes
  - El grúa autopropulsada llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.
- Desplome de la carga
  - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
  - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
  - Se prohíbe realizar arrastres y tirones sesgados de la carga.
  - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al radio de acción del camión grúa.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
  - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera, posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
  - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Contactos con la energía eléctrica
  - Antes de comenzar los trabajos señalar las posibles líneas eléctricas que pueden entrar en contacto con la grúa autopropulsada mediante balizas.
- Quemaduras
  - En labores de mantenimiento, sólo personal autorizado puede realizar labores de mantenimiento, utilizar los EPI's correspondientes.

**Medidas preventivas generales:**

- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento.
- El conductor de la grúa autopropulsada estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia. Normas de seguridad para los operadores de grúa autopropulsada.

Mantenga la máquina alejada de los terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de hincar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de sube a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de cargas o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a al vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabal de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilicen siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

Normas de seguridad para visitantes en la obra: penetra en una zona de riesgo, siga las instrucciones del encargado de obra; Respete las señales de tráfico interno; Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad; Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias de la grúa autopropulsada.

Se procederá al vallado del entorno de la grúa autopropulsada en estación.

Se procederá a cortar el paso por la acera, impidiendo el paso de peatones, señalizando las vías alternativas. Cuando se proceda al izado de la carga en la zona de la carretera se parará el tráfico, provisionalmente, mediante señalista dotado de chaleco de alta visibilidad y paleta de señalización.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno, para cuando se baje del camión

Guantes de seguridad anticorte

Ropa de alta visibilidad

---

**23.- CAMIÓN GRUA**

---

**Riesgos evitables:**

- Descargas eléctricas por alcanzar líneas aéreas en tensión.
- Choque de la grúa o sus cargas con otras grúas o edificaciones.
- *Medida:* la distancia mínima de seguridad entre la grúa o la carga suspendida y cualquier línea eléctrica será de 5 m.

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída en altura del personal:  
El gruista no puede modificar ninguna protección existente en la obra.
- Desprendimiento de cargas:  
Nunca puede llevar cargas por encima de personas o de él mismo.
- Vuelco de la grúa:  
No cargar, ni desplazar cargas superiores a los límites para los que está prevista la utilización de la grúa.

**Protecciones colectivas:**

Realizar las revisiones periódicas de mantenimiento de la grúa.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Guantes de seguridad anticorte

Cinturón de seguridad tipo arnés

Ropa de alta visibilidad

---

**24.- PLATAFORMA O CESTA ELEVADORA MOVIL**

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída en altura del personal:  
La plataforma tendrá barandilla de protección perimetral formada por listón superior a 90cm, listón intermedio y rodapié de 15cm.  
Se prohíbe la utilización de elementos auxiliares sobre la plataforma para ganar altura.

Los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la plataforma. Se prohíbe trepar por la plataforma o cesta, así como acceder de la plataforma al edificio o viceversa. Obligatorio uso de cinturón de seguridad tipo arnés debidamente anclado. Comprobar el funcionamiento de los controles de operación antes de la puesta en marcha. No subir o bajar de la plataforma si está elevada.

- Caída de materiales:  
La plataforma deberá constar de rodapié en todo el perímetro.  
Se utilizarán cinturones portaherramientas.
- Caídas de personal a la misma altura:  
Mantener orden y limpieza en la plataforma de trabajo.
- Vuelco del equipo:  
La superficie de apoyo deberá ser resistente y estar nivelada.  
Si se usan estabilizadores, comprobar el correcto despliegue y no actuar sobre ellos mientras la plataforma no esté en posición de transporte.  
Mantener distancia de seguridad con obstáculos tanto en dirección horizontal como vertical: rampas, desniveles, agujeros, etc.  
No manejar la plataforma de forma temeraria o distraída. La velocidad máxima es de 0'7 m/sg.  
Se prohíbe añadir elementos que puedan aumentar la carga por viento (paneles).  
No elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Atrapamientos por y entre objetos:  
No realizar acciones sobre el chasis si la plataforma no está inmovilizada.
- Contactos eléctricos:  
Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo.  
Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Otros:  
No sobrecargar la plataforma.  
No utilizar la plataforma como grúa.  
Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.  
Es necesario la autorización de uso del personal que lo vaya a utilizar.

#### **Protecciones colectivas:**

Realizar las revisiones periódicas de mantenimiento de la plataforma.

#### **Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno con barbuquejo.  
Cinturón de seguridad tipo arnés.  
Ropa de alta visibilidad

---

## 25.- HORMIGONERA PORTATIL BASCULANTE

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Caída por desplome:  
Las hormigoneras se ubicarán como mínimo a tres metros del borde de la excavación, zanja o vaciado.
- Contactos eléctricos:  
Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.

- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco.  
Las operaciones de limpieza se realizarán desconectando previamente la hormigonera de la red eléctrica.
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:  
Los órganos de transmisión (correas, corona y engranaje) estarán protegidos mediante carcasa metálica.  
Deberá disponer de freno de basculamiento de bombo.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias de la hormigonera.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.  
Gafas de seguridad antipolvo  
Guantes de goma o PVC  
Mascarilla con filtro recambiable.  
Ropa de alta visibilidad

---

## 26.- MINIRETROEXCAVADORA

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Vuelco del equipo  
En los desplazamientos deberá llevarse la cuchara lo más cerca posible del suelo, circulando siempre a velocidad moderada.  
No se transportarán personas en la máquina, ni se utilizará para elevar a personal que realice otras tareas.
- Atrapamientos y atropellos  
No se permite la simultaneidad de personas trabajando en las inmediaciones de la zona de operaciones de la máquina, o en lugares donde pueda ser alcanzada.
- Contactos con electricidad  
En los desplazamientos y maniobras se prestará especial atención a la distribución de las líneas eléctricas que pudieran estar presentes, guardando la distancia de seguridad y previendo los movimientos de la cuchara y la carga. Distancias mínimas: 3 m en baja tensión y 5 m en alta tensión.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno (fuera de la máquina)  
Gafas de seguridad antipolvo  
Mascarilla antipolvo  
Guantes de goma o PVC  
Cascos de protección auditiva  
Fajas y cinturones antivibraciones.  
Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

---

## 27.- TELESCOPICA

---

**Riesgos:**

- Atropello
- Caída de la carga, durante su transporte.
- Vuelco de la máquina
- Caídas del operario al subir o bajar
- Choque por falta de visibilidad.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes contra la misma máquina por parte del operador.

**Medidas preventivas:**

Se evitará el estacionamiento y desplazamiento de la guindola telescópica autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento de la telescópica, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera de la máquina, para evitar los deslizamientos.

Cuando deba salir de la cabina utilizará el casco de seguridad

El conductor de la telescópica deberá respetar las señales de tráfico internas de la obra

Se mantendrá la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones

Prohibido acercarse a menos de 5 m. de líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos. Se deberán adoptar medidas preventivas para evitar el contacto fortuito con ellas

Se deberá evitar pasar el brazo de la guindola, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.

No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos

El acceso a la cabina de conducción se realizará por los lugares previstos para ello. No se debe saltar nunca directamente al suelo.

No debe realizar el maquinista por si mismo maniobras en espacios angostos. Deberá pedir ayuda de un señalista y evitará accidentes

Antes de cruzar un paso por terreno no firme, el maquinista se cerciorará de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Se debe asegurar la inmovilidad del brazo de la guindola antes de iniciar ningún desplazamiento. Se colocará este en la posición de viaje con el fin de evitar accidentes por movimientos descontrolado.

Se limpiará asiduamente los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.

Queda totalmente prohibido sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada por la guindola. Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán todos los dispositivos de frenado. Los sobreesfuerzos pueden dañarla y sufrir accidentes.

No se permitirá que el resto del personal acceda a los mandos. Pueden provocar accidentes.

No se deben remontar rampas que no sean uniformes y que superen la pendiente del 20%

Con el fin de evitar posibles incendios en la máquina, se recomienda llevar esta siempre equipada de extintor.

#### **Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno (fuera de la máquina)
- Guantes de goma o PVC
- Cascos de protección auditiva
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad (fuera de la máquina)

---

## **28.- MARTILLO NEUMATICO**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Proyecciones de fragmentos procedentes del material que se excava o de la propia herramienta:

No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.

Se realizarán revisiones periódicas a los órganos móviles de la máquina, así como el estado de los martillos perforadores, sustituyendo aquellos que por su grado de desgaste pueda dar lugar a aparición de riesgos por rotura de los mismos.

Llevar gafas contraimpactos

- Golpe con la manguera de aire comprimido.

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten el trabajo de los operarios ni paso del personal

Vigilar el acoplamiento de las mangueras

Cerrar el paso de aire antes de desarmar el martillo

- Vibraciones y ruidos

Utilizar cascos de protección auditiva y cinturón antivibratorio.

#### **Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno
- Gafas de seguridad antipolvo, en caso de generar polvo
- Mascarilla en caso de generar polvo
- Guantes de goma o PVC
- Cascos de protección auditiva
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de alta visibilidad si hay maquinaria en la obra

---

## 29.- CARRETILLA ELEVADORA

---

### Riesgos y medidas preventivas:

- Atrapamiento por vuelco:
  - Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.
  - Nunca circular a más de 10 Km/h. Reducir la velocidad al tomar una curva o gira.
  - Circular con el mástil inclinado hacia atrás y las horquillas a 15 cm. del suelo (en carga/vacío).
  - Suelos de locales uniformes, sin irregularidades. No subir/bajar bordillos o desniveles.
  - Usar rampas adecuadas. Eliminar del suelo los objetos punzantes o lacerantes.
  - Revisión diaria de neumáticos, sustituyendo los deficientes
  - Nunca sobrepasar los límites de carga. Instalar sistema limitador de carga.
- Caída en altura del personal:
  - Carretilla equipada de dispositivo antivuelco y operador siempre con cinturón de seguridad o dispositivo de retención.
  - Verificar resistencia de suelos, previo al paso de carretillas.
  - No circular junto al borde de rampas. Proteger y señalizar los bordes de rampas.
  - Nunca circular a más de 10 Km/h.
- Atrapamientos por y entre objetos:
  - Nunca circular a más de 10 Km/h. Moderar la velocidad en zonas con pisos húmedos o resbaladizos.
  - Carretilla dotada de giro-faro sobre pódico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha; de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás; y de alumbrado.
  - Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).
  - Dotar de espacio suficiente para el tránsito y las maniobras de las carretillas. Delimitar y mantener siempre libres las zonas de paso de peatones y carretillas. Proteger salidas de peatones del interior de locales. Pisos de pavimento antideslizante, más en zonas húmedas.
  - Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario, usar carretillas de conductor sobreelevado.
- Maniobras descontroladas de la carretilla:
  - Descenso de pendientes marcha atrás y con precaución; no efectuar giros en rampas.
  - Instalar espejos retrovisores (central y laterales) para facilitar las maniobras; carretilla dotada de claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás.
  - Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).
  - Mantener siempre buena visibilidad. La carga no debe dificultar la visibilidad. Si es necesario usar carretillas de conductor sobreelevado. Extremar precauciones circulando marcha atrás, y, si se precisa, ayudarse de señalista formado. Asiento dotado de sistema que permita giro de unos 30° para maniobras marcha atrás.
- Caída de cargas transportadas y/o elevadas:
  - Carretilla equipada de estructura de protección contra caída de objetos.
  - Cargas siempre sobre horquilla imposibilitando su caída (uso de paletas o contenedores y sistemas de fijación adecuados).
  - Siempre se circulara con las cargas a 15 cm. del suelo.
  - El descenso de pendientes marcha atrás y con precaución.
  - El paso sobre resaltes del terreno diagonalmente y a poca velocidad.
  - Revisión diaria y periódica de los circuitos hidráulicos.
- Caídas de personal al subir/bajar de la carretilla o al ser elevados:



Dotar a la carretilla de un estribo de piso antideslizante sito sobre el chasis, y de una abrazadera en el bastidor del pórtico.

Instruir al operador sobre la forma segura para ascenso y descenso de la carretilla.

Prohibir transportar personas y utilizarla para la elevación de personas.

Instruir al operador de los riesgos de transporte no autorizado de personas.

- Incendio y/o explosión:

Usar carretillas antiexplosivas certificadas según RD 400 /1996.

Dotar a las carretillas de motor térmico de dispositivo de retención de chispas (apagallamas) a la salida del tubo de escape.

Revisión diaria de la combustión en las carretillas de motor térmico.

- Contactos eléctricos:

Comprobar la posible existencia de conducciones de AT y BT en la vertical del equipo.

Mantener la distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

- Traumatismos articulares:

Asiento del operador dotado de suspensión, anatómico y regulable en altura y horizontalmente y permitirá giro de unos 30° para maniobras marcha atrás

Instruir al operador para que se ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.

Superficies de circulación uniformes y carecerán de irregularidades.

- Intoxicación y/o asfixia:

No trabajar en recintos cerrados mal ventilados con carretillas de motor térmico.

- Otros:

No sobrecargar la carretilla por encima de la carga máxima autorizada.

Si se circula con la carretilla por vías públicas, debe tener los permisos y autorizaciones necesarios de acuerdo con la legislación vigente, así como contratar la póliza de seguro pertinente, previo a su utilización en vía pública. Además deberá tener la ficha técnica correspondiente.

Se prohíbe alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

Prohibido circular con la carga elevada, efectuar giros a velocidad elevada, frenar bruscamente, transportar personas, poner en marcha la carretilla o accionar los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.

Para evitar uso inadecuado o por personal no formado o no autorizado, llave de contacto en poder del operador o de un responsable de la empresa.

#### **Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica

Casco de polietileno.

Ropa de alta visibilidad.

---

### **30.- SOLDADURA ELECTRICA**

---

#### **Riesgos y medidas preventivas:**

- Contacto eléctrico directo en el circuito de alimentación:

Los cables de alimentación deberán estar en perfecto estado de conservación.

Las conexiones eléctricas deberán ser del tipo cerrado y en perfecto estado de conservación y aislamiento.

Las masas de los aparatos de soldadura estarán puestas a tierra

Las pinzas de los equipos de soldadura estarán perfectamente aisladas eléctricamente.

Se recomienda el sistema de protección “ puesta a tierra de las masas, asociados a dispositivos diferenciales”

- Radiaciones ultravioleta, luminosas e infrarrojas emanadas de la soldadura:  
No realizar esfuerzos de palanca y operaciones similares con el martillo en marcha.  
Todo el personal que realice labores de soldadura utilizará gafas de seguridad homologadas, con protectores laterales y oculares filtrantes.

**Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno
- Gafas de cristal inactivo
- Mascarilla con filtro para vapores de plomo o cinc
- Guantes de cuero

---

### 31.- COMPRESOR

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Ruido:  
Se utilizarán compresores silenciosos para disminuir la contaminación acústica.  
Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas en la posición de cerradas, en prevención de atropamientos y ruidos.  
En caso necesario se utilizarán apantallamientos y se reducirá el tiempo de exposición al ruido.  
Se utilizarán protectores auditivos si hiciese falta.
- Rotura de la manguera de presión:  
Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan dar lugar a un reventón.  
Los mecanismos de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.  
Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

**Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno
- Casco de protección auditiva
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro para vapores.

---

### 32.- CORTADORA DE MESA DE DISCO

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Exposición a ambientes pulvigenos:  
En cortes de material cerámico se deberá realizar a la intemperie, con una protección de mascarilla y empapado el material en agua.
- Contactos eléctricos:

- Tendrá interruptor estanco y toma de tierra.
- Estará asociado a un interruptor de alta sensibilidad
- En caso de lluvia se recomienda no utilizar la máquina.
- Cortes y atrapamientos por partes móviles de la máquina:
  - La sierra dispondrá de carcasa de protección de disco, cuchillo divisor de corte, y empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Antes de utilizar comprobar que el disco no tiene fisuras y está rajado.
  - Utilizar siempre el empujador para cortar la madera
  - Antes de realizar el corte se deberán quitar todos los clavos, y si la madera tiene muchos nudos desecharla.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias de la cortadora de disco.

**Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.
- Gafas de seguridad antipolvo
- Mascarilla con filtro recambiable.

---

### 33.- PISTOLA FIJACLAVOS

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Ruido:
  - Utilizar casco de protección auditiva.
- Disparo accidental sobre personas o cosas:
  - No disparar sobre superficies irregulares.
  - Cerciorarse antes de disparar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
  - Instalar el adaptador para disparos sobre superficies curvas antes de dar el tiro.
- Caídas al mismo nivel:
  - No disparé apoyado sobre objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc)
- Partículas proyectadas:
  - No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, ya que puede desprenderse fragmentos de forma descontrolada.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias de la pistola fijaclavos

**Equipos de protección individual:**

- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica
- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Cascos de proyección auditiva

---

### 34.- HERRAMIENTAS PORTATILES

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Golpes y cortes con las herramientas:  
Antes de iniciar los trabajos se comprobará el estado de las herramientas, desechándose las que presenten roturas.  
Cada operación requiere una herramienta específica. Deberá elegirse la adecuada para cada trabajo.  
La unión entre los elementos de la herramienta debe ser firme, de manera que se evite la rotura o proyección de la misma. Los mangos no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y en trabajos con electricidad serán aislantes.
- Caída de las herramientas en el transporte:  
Para el transporte de las herramientas manuales se emplearán cinturones portaherramientas o cajas de herramientas.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias de las herramientas.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.  
Ropa de trabajo  
Gafas de seguridad antiproyecciones.

---

### 35.- CAMIÓN

---

**Riesgos y medidas preventivas:**

- Atropellos o golpes con vehículos  
El camión llevará los siguientes elementos: faros de marcha adelante, de retroceso, intermitentes de aviso de giro, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, freno de mano, bocina automática de retroceso, cabina antivuelco y antiimpactos.
- Caídas de los operarios al subir o bajar de las máquinas:  
Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas.  
No saltar de la máquina al suelo.  
No subir o bajarse en marcha
- Atrapamientos por partes móviles de la máquina:  
No se quitarán las tapas de protecciones más que para operaciones de mantenimiento.

**Protecciones colectivas:**

No se anularán las protecciones propias del camión.

**Equipos de protección individual:**

Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla metálica  
Casco de polietileno, para cuando se baje del camión.  
Ropa de trabajo  
Ropa de alta visibilidad.

## 9.- RECURSO PREVENTIVO

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

- a) Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores, las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.
- b) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El recurso preventivo de la obra será una persona que esté en la obra de continuo. Se entregará el acta del nombramiento en el inicio de obra, junto con el justificante de la formación.

También será necesario que las subcontratas que entren a trabajar a la obra tengan una persona nombrada como recurso preventivo, y esté presente cuando se realicen los trabajos con riesgo, tanto de cubierta como en fachadas.

Será necesaria la presencia de recurso preventivo en todos los trabajos en donde existan riesgos especiales, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso de la actividad, por la concurrencia de actividades diversas que se desarrollen simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

## 10.- COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Los principios de coordinación de actividades empresariales tienen por objeto:

1. Cumplir con los principios preventivos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Establecer de forma previa las condiciones de seguridad y salud necesarias para la realización de los trabajos por parte de empresas subcontratistas.
3. Difundir y dar a conocer las normas y medidas preventivas que es preciso aplicar o adoptar.
4. Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.

La empresa contratista entregará a las subcontratas la siguiente documentación antes del inicio de las obras:

- Plan de Seguridad y Salud completo de la obra o la parte correspondiente a los trabajos desarrollados por la empresa.
- Medidas de emergencia existentes en el centro de trabajo.

Las empresas subcontratistas con anterioridad al comienzo de los trabajos, debe entregar a la empresa principal la siguiente documentación:

- Modalidad organizativa de la prevención.
- Evaluación de riesgos y planificación de medidas preventivas.
- Justificantes de que los trabajadores que vayan a realizar trabajos en esta obra han recibido formación sobre los riesgos del trabajo a desempeñar.
- Certificados de adaptación y conformidad de los medios técnicos de producción.
- Listado de trabajadores a intervenir en la obra, así como su aptitud médica para desempeñar dichos trabajos, y la entrega de Epis.

Con carácter periódico se deberán celebrar reuniones de coordinación con un representante de cada una de las empresas subcontratistas y con los trabajadores autónomos presentes en la obra con el fin de coordinar los trabajos a ejecutar y de establecer conjuntamente medidas preventivas específicas o protocolos de actuación, adquiriendo todos los participantes la obligación de transmitir lo acordado en dichas reuniones a todos sus trabajadores presentes en la obra.

## 11.- TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

El Plan de Mantenimiento posterior de lo construido se ha establecido a partir de una atención postejecución de la obra. Se realizará una inspección de las irregularidades que pudieran aparecer en obra, bien por notificación de los propietarios, bien por visita de obra posterior a la construcción realizada por los técnicos de la empresa. Supervisando la reparación de los desperfectos que competan a la responsabilidad de la constructora.

Los trabajos que implican riesgos de accidentes son los pertinentes realizados en:

- Cubierta
- Fachada

### *PREVENCIÓN PROYECTADA PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR*

Para el acceso a cubierta se procederá a la colocación de líneas de vida provisionales normalizadas por personal competente y/o empresa especializada y accederá a la misma personal autorizado con los EPI's: casco y cinturón tipo arnés. El acceso a la cubierta se realiza por el hueco que está proyectado para ello.

El mantenimiento de la fachada se realizará con plataforma y/o cesta elevadora, con personal autorizado para su uso.

## 12.- VIGENCIA DEL PRESENTE ESTUDIO

Su desarrollo corresponderá al Plan de Seguridad a elaborar por el Contratista o Constructor principal de la obra, el cual deberá ser presentado de acuerdo con lo establecido en el Pliego General de Condiciones de este proyecto, a la dirección de obra, en la misma fecha y conjuntamente con el programa de ejecución de las obras, la cual procederá a introducir las modificaciones que estimen oportunas y a su informe y trámite para su aprobación.

Pamplona, mayo de 2017



María Aznárez Alvarez



Beatriz Gastesi Irañeta

---

**PLIEGO DE CONDICIONES**



## PLIEGO DE CONDICIONES

### 1.- DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

Este pliego, conjuntamente con la memoria, estado de mediciones y presupuesto y planos, forman el E.S.S. que servirá de base para la ejecución de la obra con el debido control de los riesgos, de la **Remodelación Colegio Público de Educación Infantil y Primaria, en la Calle del Bosquecillo, Beriaín - Navarra**. El proyecto de ejecución ha sido redactado por los arquitectos D. David Gómez Urrutia - D. Rafael Calderón Alonso - Dña. Montserrat Guillen Pardo.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido de este último. En cualquier caso será el que desempeñará las funciones de Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pueda surgir.

### 2.-LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

#### LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Directiva 89/656 CEE	Prescripciones mínimas de utilización de Epi's
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001, de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997). Ley 19/2001, de 19 de diciembre	Regulación del Tránsito Rodado. De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)
RD 1801/2003	Seguridad general de los productos
RD 836/2003 de 27 de junio	Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 de reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras.
Ley 54/2003, de 12 de diciembre.	Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero	Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	Se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo	Por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación.
Real Decreto 604/2006	Se modifica el Real Decreto 39/1995 de reglamentos de servicios de Prevención y el RD.1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción.
Ley 32/2006	Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción.
Real Decreto 396/2006	Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en trabajos con riesgo de exposición de amianto.
RD 1299/2006 de 19 de mayo	Se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social
Ley 20/2007 del 11 de julio	Estatuto del trabajador autónomo
RD 31109/2007 de 24 de agosto	Se desarrolla la ley 32/2006 de Subcontratación.
RD 1644/2008, 11 de octubre	Incorpora al derecho español la directiva 2006/42/CE relativa a máquinas.
RD 688/2005 de 10 de junio	Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social
RD 327/2009 de 13 de marzo	Desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
Convenio de la construcción	Convenio de la construcción.
RD 337/2010 de 19 marzo	Modifica diferentes disposiciones de : RD 39/1997, RD 1109/2007 y RD 1627/1997.

### Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

### Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de

las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Se deberán aplicar estas y todas aquellas normativas que vayan a afectar en cada caso.

### 3.-PRINCIPIOS DE ACCION PREVENTIVA

Durante la ejecución de las obras, se aplicarán los principios de acción preventiva:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección y el emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósitos de los distintos materiales.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación de escombros.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a las distintas fases de trabajo.
- Las incompatibilidades con cualquier trabajo que se realice en la obra.
- En los tajos sin iluminación natural se dotará de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m. del suelo).
- Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria.
- Siempre habrá en obra un encargado cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la empresa. Ante su posible ausencia deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán los trabajos y se cerrará la obra.
- Mantener una buena coordinación entre trabajadores, contratista y subcontratista.

#### 4.- INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES

Según se establece en el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas de emergencia.

Según se establece en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos:

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

##### Información a los trabajadores:

La ley indica que deberá informarse directamente a los trabajadores de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones:

- los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afectan a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- las medidas de emergencia necesarias, para organizar la asistencia de los servicios de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia y lucha contra incendios, de forma que queda garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Es necesario que las personas que integran la línea de Mando dispongan de la información y formación adecuadas en materia de Prevención de Riesgos laborales y, fundamentalmente, los conocimientos necesarios para la implantación del presente Plan de Seguridad, así como para su control y seguimiento. Esta formación es obligatoria en el caso de los recursos preventivos.

La formación e información se impartirá en los siguientes casos:

- Cuando comience la obra independientemente de la modalidad y duración de contrato.
- Cuando se produzca un cambio en las funciones que desempeña habitualmente el trabajador que implique la aparición de nuevos riesgos.
- Cuando pueda verse expuesto a nuevos riesgos, debido a interferencias con otras empresas contratistas.

- Cuando se vayan a realizar operaciones de especial riesgo.
- Cuando se cambien los equipos de trabajo.
- Cuando en la empresa existan equipos de trabajo que puedan presentar un riesgo específico para la salud de los trabajadores.

Durante la formación se hará entrega a los trabajadores de una documentación en la que quede recogida los contenidos de la formación impartida, en especial la que hace referencia a los riesgos a los que se puede ver expuesto los trabajadores durante la realización de los trabajos, así como las medidas preventivas que deben adoptarse en cada caso para evitar, controlar o reducir el riesgo.

Todos los trabajadores de las distintas empresas que vayan a realizar trabajos incluidos en el Plan de seguridad, deberán ser informados y formados sobre el contenido del Plan de seguridad que les atañe. Es condición imprescindible para entrar en la obra haber recibido esta formación / información.

## 5.-NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA.

### Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud en el trabajo, para la Remodelación Colegio Público de Educación Infantil y Primaria, en la Calle del Bosquecillo, Beriain – Navarra, se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada y representada en los planos de seguridad y salud para que según lo que en ellos se especifica, sea puesta en práctica.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones particulares. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina, el incumplimiento de esta condición origina "riesgo intolerable".
6. Inmediatamente, se desmontarán, las protecciones colectivas en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones

- quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
7. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud en el trabajo. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud y presentados a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
  8. El montaje y uso correcto de la protección colectiva, se refiere a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratistas o a los trabajadores autónomos.
  9. Los encargados de seguridad de la obra, quedan obligados a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación de su fallo. En caso de fallo de las protecciones colectivas por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa.

#### CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

#### 6.-ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

Dependiendo de la gravedad del accidente se actuará de la siguiente manera:

- si es una herida superficial se atenderá el accidentado en el botiquín de obra, recomendándose la asistencia posterior al médico.

- si el accidente reviste gravedad y el herido puede trasladarse por su propio pie, éste será acompañado al **CENTRO DE SALUD** más próximo. Este se encuentra en **Carretera Vieja del Aeropuerto s/n de NOAIN**, con teléfono **948 368 156**.

- en caso de que el accidente sea muy grave se requerirá el servicio de ambulancia y el accidentado será trasladado al servicio de Urgencias del hospital más próximo en Pamplona: **Complejo Hospitalario de Navarra C/ Irunlarrea nº 3 – Teléfono 848 422 222**.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Los casos de accidente deberán ser comunicados al Departamento de Trabajo.

#### Socorrista

Entre los empleados de la empresa constructora adjudicataria existirá una persona socorrista con capacidad para poder enfrentarse a situaciones de gran urgencia como por ejemplo casos de parada cardíaca, paros respiratorios y traslado de heridos con lesiones traumatológicas y hemorragias, además de a las que sean de carácter leve.

En caso de no haber una persona preparada se solicitará a un empleado especialmente apto para que realice un cursillo básico de primeros auxilios.

#### Botiquín

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, debiendo figurar al frente del mismo el socorrista, encargado o persona designada por la empresa.

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

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

#### Centros asistenciales.

Junto al teléfono de la oficina de obra y en lugar visible se colocará el número de teléfono de los centros de asistencias urgentes en Navarra.

A continuación se adjunta un impreso de **NOTIFICACION DE ACCIDENTES**:

DATOS DEL: Accidentado <input type="checkbox"/> Incidentado <input type="checkbox"/>	
NOMBRE Y APELLIDOS:	
OBRA:	OFICIO: PUESTO:
DATOS DEL: Accidente <input type="checkbox"/> R.G.I. <input type="checkbox"/> Mejora del sistema <input type="checkbox"/>	
FECHA:	HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO:
TESTIGOS:	
EXPLICACION DETALLADA DEL SUCESO:	
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCION PROVISIONAL?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
CLASIFICACION: Daño <input type="checkbox"/> Lesión <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/>	
(a rellenar por el Servicio Médico):	NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA:
DIAGNOSTICO:	FECHA DE LA NOTIFICACION:
CAUSA BAJA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Enviado a:	HORA DE LA NOTIFICACION:
OBSERVACIONES:	FIRMA:
FIRMA:	
NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO AL ENCARGADO Y COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	



## 7.-SISTEMA DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

### Funciones del jefe de obra

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas.
- El Jefe de Obra es el máximo responsable en Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de las obras y está facultado a paralizar los trabajos de forma parcial o total cuando puedan poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores.
- Supervisar los procesos constructivos de las obras.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.

### Funciones del encargado de la obra

- Dirigir y coordinar los trabajos de los subcontratistas y personal propio de la empresa.
- Llevar a cabo las inspecciones de ejecución de obra.
- Colaborar en la coordinación de actividades empresariales en obra.
- Control de subcontratas que acceden a obra.
- Vigilar el estado de los lugares de trabajo para asegurar su adecuado estado.
- Vigilar el estado de la maquinaria y equipos de trabajo, de manera que se mantengan conformes a la legislación de aplicación.
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas (anexo II del RD 1627) que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas bien en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.

### Funciones de todos los trabajadores

- Cumplir y contribuir en el cumplimiento de los requisitos de prevención que se definan en la acción preventiva de la empresa.
- Utilizar todos los equipos de protección individual que le sean asignados como consecuencia de su puesto o tareas que desempeñan.
- No inutilizar, puentear o eliminar las protecciones de carácter colectivo que hayan sido instaladas.
- Notificar a su mando superior cualquier situación de peligro para él u otros trabajadores que detecte.
- Actuar de acuerdo con la señalización de seguridad.
- Notificar y colaborar en la investigación de accidentes e incidentes en los que se haya visto involucrado.
- Todas aquellas otras funciones y responsabilidades definidas en el Sistema de Gestión de la Prevención

### Funciones de la dirección facultativa

- El arquitecto y aparejador designados por el promotor, tienen las siguientes funciones en materia de seguridad y salud:
  - Aprobar el Plan de seguridad

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Formular indicaciones e instrucciones, referentes al cumplimiento del Plan y en funciones de acción preventiva.
- Advertir al contratista, respecto al incumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de seguridad y salud.
- Realizar las anotaciones que procedan en el libro de incidencias
- Disponer la paralización del tajo, o de la obra en su caso, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.

#### Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

Es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor.

Sus competencias son las dispuestas en el R.D. 1627/97 en su artículo 9:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

#### Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.
- El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenece el técnico o por una oficina de supervisión de proyectos.
- El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en obra y estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en poder de la Dirección Facultativa.

RD 1109/2007. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberá notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación

#### Libro de subcontratación

*REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto,  
Obligatoriedad del Libro de Subcontratación.*

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III.

#### *Contenido del Libro de Subcontratación.*

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en este real decreto.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el modelo incluido en el anexo III de este real decreto y en el artículo 8.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

#### *Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación.*

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

3. En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

## **8.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS**

El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que perceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad y Trabajo, etc. para la puesta en servicio del Centro de Trabajo con sus instalaciones.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta la recepción por parte del Promotor.

## 9.- APROBACION CERTIFICACIONES

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

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

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

### Cambios y nuevos precios

- El contratista, en su plan de seguridad, puede proponer alternativas con justificación técnica debidamente motivada que modifiquen o sustituyan las mediciones, calidades y valoración previstas en el Estudio de seguridad. Propuesta que podrá ser aprobada por la Dirección Facultativa o por el coordinador de seguridad, si no supone variación del importe total del presupuesto de seguridad ni minoración de los niveles de protección del Estudio de Seguridad.

- No obstante, si la propuesta de cambio presenta una "mejora" que se juzga por la Dirección Facultativa o Coordinador de seguridad como "necesaria o conveniente", o viceversa, una "simplificación" manifiesta pero de garantía suficiente, podrá establecerse un nuevo precio para dicha unidad. Precio que se aprobará como contradictorio. Este proceso se seguirá también en aquellas nuevas unidades de seguridad que pueda ordenar la Dirección o el Coordinador.

## 10.- PLAN DE EVACUACION DE EMERGENCIA DE LA OBRA

La empresa contratista está legalmente obligada a componer el plan de evacuación de emergencia de los trabajadores en esta obra. Éste se realizará durante la obra, tajo a tajo en planos de obra para su replanteo permanente, las vías de evacuación necesarias según la marcha de los trabajos, y estará a disposición de los trabajadores.

**Plan de evacuación:** se protegerá a las personas ante cualquier situación de emergencia obligándoles a trasladarse de forma ordenada hacia lugares seguros.

**Equipo de primera intervención:** se formará a dos trabajadores en materia de emergencia y equipos contraincendios que serán los encargados de actuar directamente contra las causas de la emergencia.

**Equipo de primeros auxilios:** estarán compuesto por dos trabajadores con la preparación imprescindible para realizar los primeros auxilios.

**Equipo de alarma y evacuación:** se creará un grupo de dos trabajadores cuya misión será la de dirigir ordenadamente a las personas hacia las salidas de emergencia correspondientes, verificando que nadie quede sin evacuar, y auxiliar a los heridos en colaboración con el equipo de primeros auxilios.

Emergencia parcial: se empleará al equipo de primera intervención, el equipo de primeros auxilios y el equipo de alarma y evacuación.

Emergencia general: además de las anteriores se intervendría con los recursos exteriores de Protección civil y Bomberos.

***Evacuación y emergencia:***

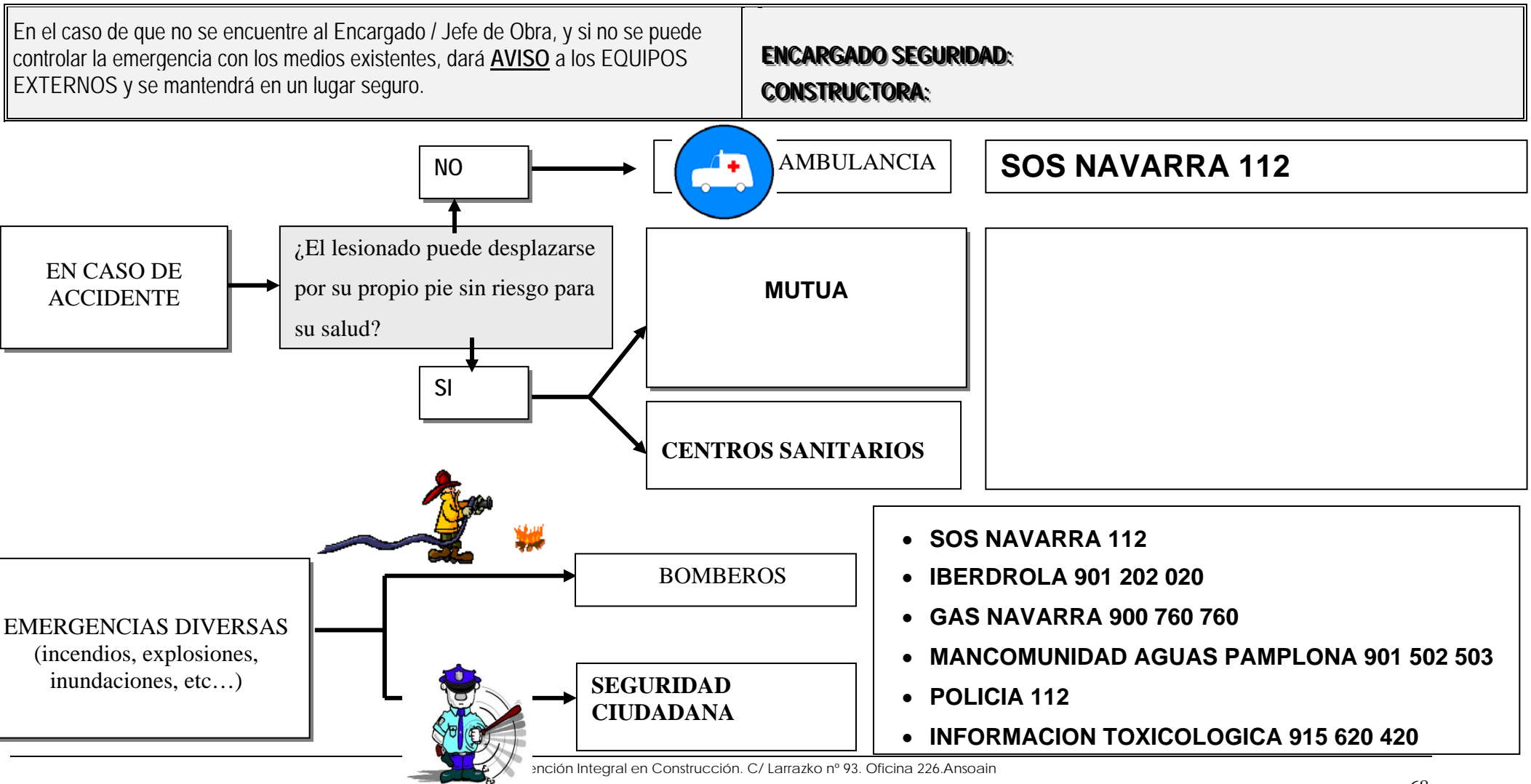
- Se señalizarán las vías o salidas de emergencia.
- La superficie de los accesos y vías deben estar exentas de obstáculos. Deberán ser regulares y uniformes.
- El suelo se mantendrá limpio y exento de sustancias resbaladizas.
- Existirá separación entre vías peatonales y de vehículos
- Las superficies y huecos de salida deberán ser adecuados y suficientes.
- Los operarios deberán conocer las distintas salidas de emergencia.

***Detección y lucha contra incendios:***

- Se formará a dos personas para la lucha contra incendios que formarán al equipo de Primera Intervención
- Los productos inflamables se almacenarán en local cerrado, de acceso restringido bajo llave, de ventilación suficiente y se señalizará su ubicación.
- Se dispondrá en obra, permanentemente, como mínimo un extintor verificado de 6 kg de polvo polivalente de eficacia 21A-113B. Su ubicación será accesible y estará señalizada.
- Se limpiarán diariamente las virutas, serrín o productos residuales.
- Se informará a los trabajadores sobre las medidas a adoptar en caso de incendio mediante la entrega de Fichas Individuales de Actuación y carteles divulgativos.
- Se recomienda instalar alarma sonora y comprobar su funcionamiento.

## ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS EN: "Remodelación Colegio Público de Educación Infantil y Primaria. Beriain. Navarra "

La persona que detecta la emergencia (ACCIDENTES A PERSONAS / INCIDENTES / SITUACIONES PELIGROSAS) dará **AVISO** al ENCARGADO DE OBRA / JEFE DE OBRA de la forma más rápida.



## Consignas a seguir en caso de INCENDIO

- Si descubre un incendio:
  - ✓ Mantenga la calma. No grite.
  - ✓ Avise del suceso, personalmente o por teléfono, a su superior.
  - ✓ Sólo en el caso de un conato, que considere que puede ser controlado fácilmente, ataque el fuego con los medios a su alcance.
- Si se ordena la evacuación de la obra:
  - ✓ Desconecte la máquina con la que se encuentre trabajando. Aparcando fuera de las vías de circulación y lejos de todo foco de fuego.
  - ✓ Abandone la obra por la salida más cercana. Con rapidez, pero no corra. Siga las instrucciones del responsable de la obra.

## Consignas a seguir en caso de ACCIDENTE / INCIDENTE / ACTO INSEGURO

- Todo accidente / incidente / situación insegura se deberá comunicar al encargado en el mas breve espacio de tiempo o en el momento de su detección.
- En **CASO DE ACCIDENTE GRAVE**, trasladar urgentemente al trabajador al centro sanitario mas cercano y realizar acto seguido comunicación a E.O., J.O. y Dpto. Calidad, M:A. y PRL.

## Consignas a seguir en caso de EVACUACION

- Una vez se oiga la señal o aviso de alarma o evacuación,, se abandonara el puesto de trabajo
- Se mantendrá la calma, es importante no correr,
- En caso que se encuentren habilitados los ascensores, queda prohibido su utilización
- El encargado de obra desconectará la corriente desde el cuadro eléctrico general
- Se utilizarán las vías de evacuación. (Ver plano)
- Todo el personal acudirá al punto de reunión

## UTILIZACION EXTINTORES PORTATILES

### UTILIZACION DEL EXTINTOR PORTATIL



1.- ELECCION DEL EXTINTOR EN FUNCION DEL FUEGO A APAGAR



4.- APRIETE EL GATILLO MANTENIENDO EL EXTINTOR EN POSICION VERTICAL. REALIZAR PREVIAMENTE UNA PEQUEÑA DESCARGA DE COMPROBACION DE SALIDA DEL AGENTE EXTINTOR



5.- DIRIGIR EL CHORRO A LA BASE DE LAS LLAMAS CON MOVIMIENTO DE BARRIDO QUE CUBRA EL AREA DE FUEGO.



2.- DESCOLGAR EL EXTINTOR, DEJARLO EN POSICION VERTICAL Y QUITAR EL PASADOR DE SEGURIDAD.



3.- APUNTE LA BOQUILLA DEL EXTINTOR HACIA LA BASE DE LAS LLAMAS.

ACERCARSE AL FUEGO DEJANDO COMO MINIMO UN METRO DE DISTANCIA.

EN CASO DE ESPACIOS ABIERTOS ACERCARSE EN DIRECCION DEL VIENTO.



### CUANDO NO SE DEBE COMBATIR UN FUEGO

Nunca combata un fuego:

Si el fuego se está esparciendo más allá del lugar donde empezó.

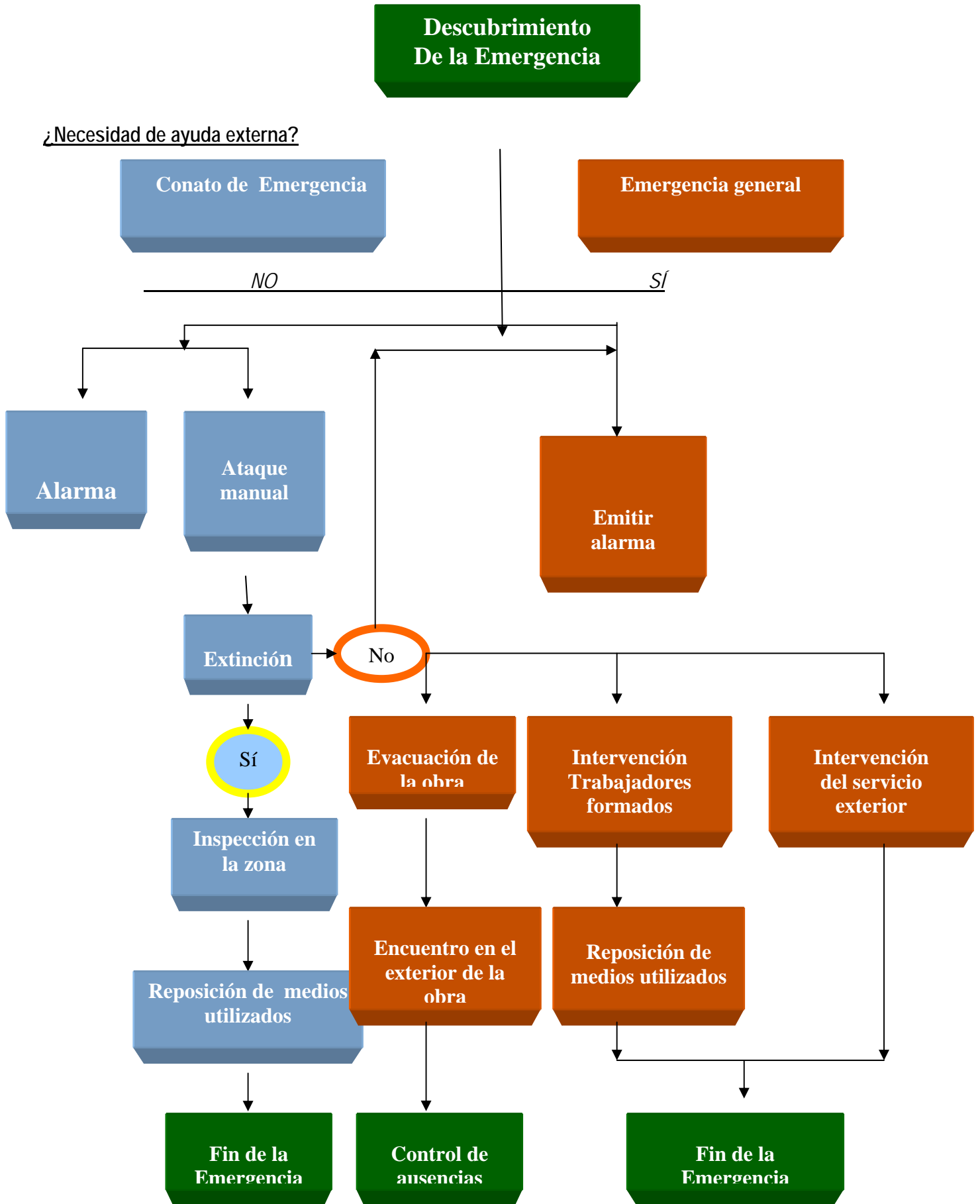
• Si usted no puede combatirlo de espaldas a una salida de emergencia.

• Si no tiene el equipo adecuado para combatir fuegos.

**EN CUALQUIERA DE ESTAS SITUACIONES. NO COMBATA EL FUEGO USTED MISMO. PIDA AYUDA INMEDIATAMENTE LLAME AL 112**



**EN CASO DE EMERGENCIA**





## 11.- CONOCIMIENTO DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA Y AUTONOMOS.

Durante el transcurso de la obra, el contratista, los subcontratista y/o el encargado de prevención de riesgos proporcionará a los diferentes trabajadores y/o empleados (contratados, autónomos, etc.) que se vayan incorporando a la obra, una copia del capítulo del Plan de Seguridad que incumbe a la tarea que les corresponda y dará las informaciones generales en cuanto al desarrollo de la obra y particularmente de las medidas de prevención tomadas, además proporcionará las prendas de uso personal especificadas para cada situación de riesgo.

Los trabajadores de la obra estarán obligados a cumplir las disposiciones de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad y Salud que se elabore y en particular:

- Ajustar su actuación en la obra a lo establecido en el Plan de Seguridad y participando en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizar los equipos de trabajo y de protección personal especificados en su tarea. El trabajador podrá elegir otros equipos de trabajo o protección siempre que los propuestos por el Contratista o Subcontratista no cuenten con la calidad o la aptitud suficientes.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud.

## 12.- ELEVACION Y TRANSPORTE DE MATERIALES.

- Para la utilización de grúas y otros equipos de elevación deberán utilizarse medios auxiliares en buenas condiciones y el personal que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicitase.
- El coordinador podrá solicitar al contratista el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- Para las maniobras de izado, es obligatorio el empleo del código de señales en vigor.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
  - No cogerá las cargas por debajo con las manos
  - Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas
  - No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar
  - Los estrobos, cables, cuerdas, etc, serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
  - Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde fuera de la vertical de la carga.
  - No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc. a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.
  - Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados
  - Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.

- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen.

### 13.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

#### MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

#### CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

##### *Andamio metálico tubular apoyado y escalera, (utilizado como S + S)*

##### **Descripción técnica.**

Andamio metálico tubular apoyado multidireccional normalizado, utilizado como protección contra el riesgo de caída a distinto nivel. Compuesto por estructura, plataformas de trabajo, protección perimetral y accesos. Montado según Instrucciones del Fabricante o Plan de Montaje y Desmontaje (si corresponde).

##### **Materiales:**

Estructura, protecciones y escaleras de acceso formadas por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Plataformas de trabajo de acero galvanizado o aluminio, con resistencia suficiente y superficie antideslizante.

##### **Dimensiones:**

Según UNE 76-502-90

##### **Protección perimetral:**

Compuesta por pasamanos tubular, barra intermedia y rodapié. No deben ser extraíbles salvo por acción voluntaria. Los rodapiés se instalarán en todo el perímetro. Las barandillas se instalarán en los lados de la plataforma con riesgo de caída en altura, excepto en lados del

paramento siempre que el andamio esté a máximo 30cm del mismo; en caso contrario se instalarán las protecciones descritas.

#### **Marcos verticales:**

Elementos básicos para sustentación de diferentes pisos de la andamiada; compuestos por travesaños y montantes. La necesidad de amarres del andamio a la estructura del edificio se establecerá en el Plan de Montaje del andamio, donde se definirá la disposición y número de los mismos.

#### **Escaleras y pasarelas de acceso:**

Acceso a plataformas por escaleras inclinadas o desde plantas del edificio mediante pasarelas. Para escaleras se utilizarán plataformas con trampilla, que será abatible quedando la plataforma de trabajo como conjunto único y uniforme. Las pasarelas permanecerán solidarias a la estructura portante, evitando basculamiento o deslizamiento. En caso de estar a 2m o más de altura, dispondrán de barandilla de protección. Tendrán resistencia suficiente y superficie antideslizante.

#### **NORMATIVAS**

Dar cumplimiento a la normativa de aplicación y a las NTP 1015.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE. 25.X.1997).

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (BOE. 13.XI.2004).

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE. 23.IV.1997).

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (BOE. 12.VI.1997).

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE. 28.XII.1992).

Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas en la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE. 7.VIII.1997).

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE. 23.IV.1997).

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE. 21.VI.2001).

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE. 11.X.2008).

Resolución de 28 de febrero de 2012, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. (CCSC). (BOE. 15.III.2012).

#### **Andamio metálico tubular móvil y escalera, (utilizado como S + S)**

Andamio metálico tubular móvil y escalera multidireccional normalizado.

Dar cumplimiento a la normativa de aplicación y a las NTP 695 Y NTP 696

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.10.1997).

RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O. E. 23.4.1997).

RD 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en los lugares de trabajo (B.O.E. 23.4.1997).

RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12.6.1997).

RD 1215/1997 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas en la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O. E. 7.8.1997).

RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23.4.1997).

RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21.6.2001).

Convenio Colectivo General del Sector de Construcción. (B.O.E. 4.6.1998): Art. 15.2 Seguridad y Salud. Se aplica el Anexo II y el Cap. XVI excepto las secciones 1 » y 2» de la Ordenanza General de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.B.O.O.E.E. de 5, 6, 7, 8 y 9 de Septiembre de 1970) siempre que no se opongan a la legislación vigente en cada momento.

RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O. E. 13.11.2004)

### ***Redes horizontales bajo encofrado de forjado***

#### **Especificación técnica.**

Redes horizontales según UNE EN 1263\_2004. En todo el perímetro de la red tiene una cuerda gruesa.

#### **Red**

Tipo S. Fabricada en poliamida. Malla cuadrada de 100x100mm, tipo A1/A2.

#### **Obligación de su utilización.**

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura igual o superior a 2mts.

### ***Barandilla para huecos de fachada***

#### **Especificación técnica.**

Barandillas de materiales rígidos y resistentes para huecos de fachada, incluso parte proporcional de montaje, cambios de posición y retirada.

**Calidad:** El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

#### **Pies derechos.**

Serán los muros de cerramiento del hueco de la ventana a proteger, que recibirán embutidos en ellos los componentes de las barandillas, o el premarco del hueco, o se colocarán montantes verticales a los que se fijarán las barandillas. En este caso deberá garantizarse la resistencia del montante, así como su estabilidad.

#### **Barandilla.**

La barandilla se formará por fragmentos tubulares comercializados de acero con un diámetro de 6cm o por listones de madera con sección resistente, que se fijarán para evitar su desplazamiento, siempre.

#### **Rodapié**

En el caso de que el hueco de ventana careciese de alféizar durante la construcción, se instalará un rodapié de madera de 15 x 0,5 cm.

#### **Dimensiones.**

Altura de la barra pasamanos, será de 90 cm.

Altura de la barra intermedia, será de  $1/2$ , de la altura del hueco existente entre la parte baja de la barra pasamanos y la cara superior del rodapié, en el caso de ser necesario su montaje; si no es necesario, se instalará a  $1/2$  del hueco existente.

Además se colocarán barras complementarias en caso de realizarse trabajos junto a las ventanas utilizando escaleras de mano o cualquier otro medio auxiliar que eleve al trabajador, a una altura intermedia entre la barra de pasamanos y el dintel, debiendo quedar una separación de aproximadamente 50cm entre barras. En caso contrario se colocarán cuantas barras más sean necesarias cumpliendo esta prescripción.

### ***Barandilla sobre montantes tipo sargento***

#### **Especificación técnica.**

Barandillas de formadas por: montantes tipo sargento; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

**Calidad:** Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

#### **Montante.**

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo sargento, pintado contra la corrosión. Será tubo cuadrado, que se fijará al forjado en forma de pinza, que será graduable para poder ajustarlo al canto del forjado. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

#### **Barandilla o pasamanos.**

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

#### **Barra horizontal o listón intermedio.**

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

#### **Rodapié.**

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

#### **Lugares en los que está previsto instalarlos:**

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

### ***Barandilla de madera sobre montantes incorporables al forjado.***

#### **Especificación técnica.**

Barandillas de formadas por: montantes incorporables al forjado; listón superior o pasamanos, listón intermedio y rodapié.

**Calidad:** Todos los elementos serán de materiales rígidos y resistentes.

#### **Montante.**

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por incorporación a cápsulas o cartuchos insertados en hormigón, pintado contra la corrosión. Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el rodapié, que irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

**Barandilla o pasamanos.**

Es la barra superior, destinada a proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado como mínimo a 90 cm del suelo, siempre de materiales rígidos y resistentes.

**Barra horizontal o listón intermedio.**

Es el elemento situado entre el rodapié y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

**Rodapié.**

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas.

**Cápsulas o cartuchos.**

Las cápsulas o cartuchos serán de cualquier material con tapa que se mantendrá hasta colocar el montante, de altura suficiente para que los pies derechos queden insertados al menos 10cm en el hormigón. El diámetro será ligeramente mayor que el del montante o en caso de que quede holgura, se utilizarán medios para fijar y estabilizar el montante. Deberán colocarse a un mínimo de 10 cm del borde de forjado para evitar fisuras en el mismo. Se introducirán en el hormigón sin fraguar y el montante podrá ser colocado una vez haya fraguado el hormigón.

**Lugares en los que está previsto instalarlos:**

Especificados en planos. Lugares en los que exista riesgo de caída en altura.

***Cuerdas fiadoras de poliamida para arneses cinturones de seguridad*****Especificación técnica.**

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

**Calidad:** El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

**Cuerdas.**

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

**Amarre.**

Las cuerdas se suministrarán con guardacabos que permita su fijación. En caso de que las cuerdas no tengan guardacabos en los extremos para su amarre, podrán utilizarse nudos de fijación en 9.

**Sustitución de cuerdas.**

Las cuerdas fiadoras para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

### ***Eslingas de seguridad***

#### **Descripción técnica.**

Eslingas de seguridad fabricadas en cables, cadenas o tela, rematado con lazos y ganchos timbrada para la carga máxima que puede soportar, con certificado de control de calidad emitido por el fabricante.

#### **Eslingas.**

Las eslingas tendrán la resistencia a la tracción en coherencia para la carga que debe soportar. Los cables estarán fabricados en acero galvanizado torcido de cordón continuo; las cadenas también serán de acero galvanizado; y las de tela estarán fabricadas en poliéster.

#### **Lazos.**

Formados por vuelta de cable sobre sí mismo, sujeto con casquillo electrosoldado. En su interior está dotado de una chapa guardacabos. En el caso de las de tela, estarán formados por vuelta de tela sobre sí misma, gazas reforzadas o anillas en cada extremo.

#### **Ganchos.**

En cada lazo, está recibido un gancho timbrado para la carga máxima que puede soportar la eslinga, dotado de pestillo de seguridad.

### ***Extintor de incendios***

#### **Especificación técnica.**

Extintor de incendios, modelo univeral para fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

#### **Calidad:**

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos o estarán revisados.

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal", marca: Aerofeu, modelo: univeral para fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

#### **Lugares en los que está previsto instalarlos:**

Especificados en planos.

#### **Mantenimiento de los extintores de incendios.**

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

#### **Condiciones expresas de instalación.**

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas. Se colocará en una zona donde no existan obstáculos para acceder hasta él.

### ***Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera***

#### **Especificación técnica.**

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20 x 2,5 cm, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

**Calidad:** El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

#### **Dimensiones y montaje.**

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.

#### **Tapa de madera.**

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 2,5 cm.

#### **Instalación.**

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco.

### ***Plataformas elevadoras móviles de personal***

#### **Descripción técnica.**

Plataformas o cestas elevadoras autopropulsadas sobre ruedas con sistema de elevación mediante tijera, telescópicos o articulados, con estabilizadores, parada de emergencia, sistema de descenso manual de emergencia y barras antivuelco. Deberán tener Certificado de homologación CE y realizar las revisiones periódicas.

#### **Componentes.**

##### **Plataforma de trabajo**

Esta formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

##### **Estructura extensible**

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

##### **Chasis**

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

##### **Elementos complementarios**

- Estabilizadores: Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.
- Sistemas de accionamiento: Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.
- Órganos de servicio: Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

### ***Carretilla elevadora***

#### **Descripción técnica.**

Carretilla automotora todo terreno de exterior para elevación de carga por mástil vertical o por brazo inclinable y telescópico (manipulador telescópico), con motor térmico, para transporte o manipulación de cargas vertical u horizontalmente De operador transportado sentado sobre la carretilla. Con cuatro ruedas sobre dos ejes motrices o anterior motriz y posterior directriz y carga en voladizo:

#### **Componentes.**

##### **Bastidor:**



Estructura generalmente de acero soldado, sobre la cual se instalan todos los componentes de la carretilla con sus cargas y transmite su efecto directamente al suelo a través de las ruedas (sin suspensión).

**Contrapeso:**

Masa fijada a la parte posterior del bastidor, destinada a equilibrar la carga en la carretilla contrapesada.

**Mástil de elevación o brazo telescópico:**

Permiten el posicionamiento y la elevación de las cargas.

**Tablero porta horquillas - Horquillas:**

Placa fijada al mástil que permite el acoplamiento y la sujeción de las horquillas u otros implementos. Si es necesario, detrás del tablero porta horquillas debe montarse un respaldo de apoyo de la carga (placa porta horquilla) para evitar el deslizamiento de la misma sobre el operador. Las horquillas son un dispositivo que incluye dos o más brazos de horquilla de sección maciza, que se fijan sobre el tablero porta horquillas y que normalmente se posicionan manualmente.

**Techo o tejadillo protector del operador:**

Estructura resistente que protege al operador contra la caída de objetos. Obligatorio, siempre que exista riesgo debido a la caída de objetos. En algunos casos si la cabina es cerrada, forma parte de la misma

**Protección del operador frente al riesgo de vuelco:**

Estructura resistente que protege al operador contra los efectos del vuelco del equipo. Obligatorio, siempre que exista riesgo de que el equipo pueda volcar. Cuando la carretilla esté provista de cabina, la misma debe garantizar la plena protección del operador y, entre otros aspectos, garantizar la protección frente a caída de objetos y frente a vuelco.

**Asiento:**

Puesto del operador en las carretillas que lo equipan. Debe ser anatómico y dotado de suspensión (para evitar que las vibraciones se transmitan al operador ya que las carretillas carecen de sistemas de amortiguación), regulable y adaptable, con sistema de ajuste al peso del operador de forma que pueda ser utilizado cómodamente por todo tipo de personas. En algunos modelos para facilitar la posición del operador al efectuar marcha atrás, poseen un sistema que permite el giro del asiento unos 30°. Cuando la máquina pueda ir equipada de una estructura de protección para los casos de vuelco, el asiento debe estar dotado de un cinturón de seguridad o de un sistema de retención del operador equivalente.

**Ruedas:**

Sirven de apoyo de la carretilla sobre el suelo permitiendo la tracción de la misma. Pueden ser de bandas macizas, súper elásticas macizas, o neumáticas (cubierta neumática, con o sin cámara, con superficies de rodadura de distintos tipos e hinchadas a la presión indicada por el fabricante).

**Sistemas y/o componentes de seguridad:**

Sistema de frenado, sistemas de alarma óptica y acústica para advertir de la presencia del vehículo, dispositivos de advertencia o limitación del exceso de carga, sistema de protección para caso de vuelco y contra caída de objetos, etc.

***Plataforma de seguridad para descarga en altura*****Descripción técnica.**

Plataforma de descarga fabricada con chapa impresa contra los deslizamientos con un espesor de 4 mm. Esta chapa se apoya sobre pletinas continuas, soldadas a las platabandas interiores y

superiores de la perfilera de sustentación; pintada contra la corrosión. Esta chapa se articula mediante goznes soldados de acero.

Está dotada de tiradores, lo suficientemente largos para ser asidos sin necesidad de pisar la zona que se va a levantar.

#### **Componentes.**

Todos ellos según un modelo comercializado, con justificación del cálculo aplicado y certificado de su fabricante, de cumplir con las solicitudes exigidas en el mismo. En su caso, según un modelo proyectado expresamente para la función que se quiere realizar con justificación expresa del cálculo realizado para garantizar su estabilidad y seguridad.

#### **Perfiles laminados de sustentación.**

Diseñados en función del cálculo realizado, pintados contra la corrosión.

#### **Barandillas laterales.**

Fabricadas con tubos de acero de 50-2 mm de diámetro soldadas a los perfiles laminados, formando pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y un rodapié de chapa de 2 mm de espesor y 20 cm de altura; pintadas contra la corrosión.

#### **Puertas.**

Las puertas, igual que las barandillas laterales estarán formadas por tubos de acero de 50-2 mm de diámetro, pintadas contra la corrosión. Estarán situadas en la parte interior de la plataforma. Constarán de sistema de cierre, estando prohibida su fijación para mantenerlas abiertas.

#### **Protección personal.**

Para la utilización de las plataformas será obligatorio el uso de cinturones de seguridad fijados a punto resistente y estable, con una cuerda de enganche instalada de forma que no se permita al personal llegar al borde exterior de la plataforma. Está prohibido abrir las puertas de la plataforma si el trabajador no se ha colocado el cinturón de seguridad. Se colocará un cinturón de seguridad en cada plataforma instalada, manteniéndose ya fijado para facilitar su utilización.

#### **Señalización.**

Se colocarán señales informativas indicando que las puertas deben mantenerse cerradas y que es obligatoria la utilización de cinturón de seguridad.

### ***Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes***

#### **Descripción técnica.**

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones con cerradura.

#### **Componentes.**

##### **Dados de hormigón.**

Hormigón en masa H-100 Kg/cm<sup>2</sup>, árido de tamaño de 40 mm, máximo.

##### **Pies derechos.**

Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

##### **Módulos.**

Malla de acero galvanizado en módulos de 300 x 200 cm .

##### **Portón de obra.**

Amplitud de paso: 6 m. Con cerradura.

##### **Puerta de peatones.**

Puerta de obra formada por bastidores y puerta de goznes de amplitud de paso 90 cm. Con cerradura.

### ***Valla metálica opaca para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes***

#### **Descripción técnica.**

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: perfiles derechos metálicos insertados en pavimento; módulos de chapa galvanizada opaca grecada insertada en railes verticales de perfiles y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones con cerradura.

#### **Componentes.**

##### **Pies derechos.**

Perfiles comercializadas de acero galvanizado para valla opaca de obra insertados en pavimento. Cada 3 m.

##### **Módulos.**

Chapa grecada de acero galvanizado en módulos de 300 x 200 cm de e= 2'0mm.

Sujeción a poste con tornillos autorosca.

##### **Portón de obra.**

Portón opaco. Amplitud de paso: 6 m. Altura: 2 m. Con cerradura.

##### **Puerta de peatones.**

Puerta de obra opaca, formada por bastidores y puerta de goznes de amplitud de paso 90 cm y Altura 2m. Con cerradura.

#### ***Viseras y marquesinas***

##### **Características.**

El acceso al edificio se realizará por una sola zona que se protegerá con una marquesina, cerrada por ambos laterales para impedir el paso desde los mismos al interior de la obra. En las zonas indicadas en los planos, formada por estructura metálica y chapas metálicas de 6m de longitud, sobre la que se colocaran tableros de encofrado en sentido contrario a las chapas y lámina PP, medida desde la cara del cerramiento. Los apoyos de visera, en el suelo o forjado, serán sobre durmientes de madera.

##### **Utilización.**

Se impedirá el acceso o circulación por zonas distintas a la protegida, mediante acotación con cinta de balizamiento.

##### **Conservación.**

Semanalmente se reparará su estado, fijaciones y se retirarán los escombros o materiales que pudieran haber caído.

## **14.- CONDICIONES TECNICAS ESPECÍFICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's). La Directiva 89/656 CEE, marca las prescripciones mínimas de utilización de epi's.

### **ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Subcontratista está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### ***Arnés cinturón de seguridad anticaídas***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para engancharse. Con marca CE según normas E.P.I.

#### **Cumplimiento de normas UNE.**

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93

UNE. EN 358/93

UNE. EN 355/92

UNE. EN 355/93

#### **Obligación de su utilización.**

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas, y todas aquellos trabajos en los que exista un riesgo de caída en altura para el trabajador en los que no pueda existir una protección colectiva.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

### ***Botas aislantes de la electricidad***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Obligación de su utilización.**

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

#### **Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.**

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

Personal cercano a líneas en tensión.

***Calzado de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC*****Especificación técnica.**

Calzado de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.

**Cumplimiento de normas UNE.**

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97

UNE. EN 345/93 + A1797

UNE. EN 345-2/96

UNE. EN 346/93 + A1/97

UNE. EN 346-2/96

UNE. EN 347/93 + A1/97

UNE. EN 347-2/96

**Obligación de su utilización**

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

Durante toda la obra.

***Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada (bota de agua).*****Especificación técnica.**

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.

**Obligación de su utilización.**

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

***Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza*****Especificación técnica.**

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.

**Cumplimiento de normas UNE.**

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

**Obligación de su utilización.**

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción de instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

**Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.**

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

***Cascos auriculares protectores auditivos***

**Especificación técnica.**

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

**Cumplimiento de normas UNE.**

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

**Obligación de su utilización.**

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 85 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A', aunque se pondrán a disposición de los trabajadores a partir de los 80 dBA.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

***Cinturón portaherramientas***

**Especificación técnica.**

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

**Obligación de su utilización.**

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

Toda la obra.

**Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.**

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

### ***Faja de protección contra sobreesfuerzos***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Obligación de su utilización.**

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

#### **Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.**

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas. Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos. Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado dumper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

### ***Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Obligación de su utilización.**

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

#### **Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.**

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

### ***Gafas protectoras contra el polvo***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Cumplimiento de normas UNE.**

Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

#### **Obligación de su utilización.**

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

#### **Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.**

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

### ***Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Cumplimiento de normas UNE.**

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

#### **Obligación de su utilización.**

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

#### **Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.**

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hincan clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

### ***Guantes de cuero flor y loneta***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Cumplimiento de normas UNE.**

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:



UNE. EN 388/95

**Obligación de su utilización.**

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

En todo el recinto de la obra.

***Guantes de goma o de "PVC"***

**Especificación técnica.**

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

**Obligación de su utilización.**

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

En todo el recinto de la obra.

***Mascarilla de papel filtrante contra el polvo***

**Especificación técnica.**

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

**Obligación de su utilización.**

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

**Ámbito de obligación de su utilización.**

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

**Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.**

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

***Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte***

**Especificación técnica.**

Unidad de pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr dotada con un doble filtro, uno neutro contra los impactos y el otro contra las radiaciones, abatible; resistentes a la perforación y penetración por objetos incandescentes o sólidos proyectados violentamente. Con marca CE., según normas E.P.I.

**Cumplimiento de normas UNE.**

Los filtros para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93

UNE. EN 169/92

UNE. EN 170/93

UNE. EN 161/93

UNE. EN 379/94

#### **Obligación de su utilización.**

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En toda la obra.

Obligados a utilizar la pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar sus tareas específicas.

### ***Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

#### **Cumplimiento de normas UNE.**

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

#### **Obligación de su utilización.**

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En toda la obra.

#### **Obligados a utilizar trajes de trabajo.**

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

### ***Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables***

#### **Especificación técnica.**

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

#### **Obligación de su utilización.**

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

#### **Ámbito de obligación de su utilización.**

En toda la obra.

#### **Obligados a utilizar traje impermeable**

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

**15.- CONSERVACION DE MAQUINARIA, UTILES Y HERRAMIENTAS.**

La maquinaria empleada en la obra, medios auxiliares, así como instalaciones provisionales de servicio o producción, serán objeto de las operaciones de mantenimiento indicadas por el fabricante respectivo. Su manejo se confiará exclusivamente a personal perfectamente cualificado para ello.

Pamplona, mayo de 2017



María Aznárez Alvarez



Beatriz Gastesi Irañeta

---

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
01.01	ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
01.02	ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
01.03	ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
01.04	mesALQUILER CASETA ASEO/VESTUARIOS 18 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos y vestuarios de obra de 7,87x2,33x2,30 m de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Dotada de termo eléctrico de 50 l., dos inodoros de loza, dos placas de ducha y pileta de dos grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en zona inodoros y duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	7				7,00			
							7,00	125,00	875,00
01.05	mesALQUILER CASETA COMEDOR 14 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6,00x2,30x2,30 m de 14,00 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	7				7,00			
							7,00	115,00	805,00

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	mesALQUILER CASETA TRABAJOS CON AMIANTO 18m2  Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos y vestuarios de obra de 7,87x2,33x2,30 m de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Dotada de termo eléctrico de 50 l., dos inodoros de loza, dos placas de ducha y pileta de dos grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en zona inodoros y duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.	3				3,00			
							3,00	125,00	375,00
01.07	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL  Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	5				5,00			
							5,00	15,55	77,75
01.08	ud HORNO MICROONDAS  Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	1				1,00			
							1,00	22,15	22,15
01.09	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS  Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	1				1,00			
							1,00	44,37	44,37
01.10	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS  Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	2				2,00			
							2,00	36,59	73,18
01.11	ud RADIADOR INFRARROJOS  Radiador de infrarrojos para casetas.	3				3,00			
							3,00	25,12	75,36
01.12	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR  Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2				2,00			
							2,00	9,15	18,30
01.13	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.  Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2				2,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	8,45	16,90
01.14	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1				1,00			
							1,00	24,40	24,40
01.15	hr MANO DE OBRA LIMPIEZA Mano de obra de limpieza y conservación.	30				30,00			
							30,00	10,49	314,70
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>								<b>3.172,11</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
02.01	<b>ML VALLA ENREJADOS GALVANIZADA</b>								
	Suministro, colocación y retirada de valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones con cerradura, accesorios de fijación, p.p. de portón, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	150,00			150,00			
							150,00	3,20	480,00
02.02	<b>ML VALLA OPACA CHAPA GRECADA GALVANIZADA</b>								
	Suministro, colocación y retirada de valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: perfiles derechos metálicos insertados en pavimento; módulos de chapa galvanizada opaca grecada insertada en railes verticales de perfiles y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones con cerradura. Pies derechos de perfiles comercializadas de acero galvanizado para valla opaca de obra insertados en pavimento cada 3 m. Módulos de chapa grecada de acero galvanizado en módulos de 300 x 200 cm de e= 2'0mm, sujeción a poste con tornillos autorosca. Portón de obra: portón opaco de amplitud de paso de 6 m y de altura de 2 m, dotado de cerradura. Puerta de peatonal a obra opaca, formada por bastidores y puerta de goznes de amplitud de paso 90 cm y altura 2m dotada de cerradura. Incluso accesorios de fijación de portón, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97 y p.p. de trabajos de insercción de pies derechos en pavimento y reposición del mismo cuando se proceda a su retirada.	1	55,00			55,00			
							55,00	4,80	264,00
02.03	<b>M2 ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO FIJO</b>								
	Suministro, montaje, desmontaje y modificaciones de andamio metálico tubular multidireccional normalizado y según normas UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, aplicando RD 1215/1997 y RD 2177/2004, como elemento de seguridad. Montado según instrucciones de montaje facilitado por el fabricante. Las plataformas de trabajo se compondrán de dos bandejas de hierro en cada tramo como mínimo, se colocará módulo con escalera interior incorporada, se colocará barras cada 50 cm tanto por el interior del andamio como por el exterior. En la zona de cubierta si la distancia es igual o mayor a 20 cm se procederá a la colocación de extensores. Se dotará de plataforma de acceso a cubierta adecuando a cada situación mediante extensores, chapas o escaleras. Todo el perímetro de la cubierta quedará protegido con barandilla perimetral que sobresalga como mínimo 1 m sobre la superficie de trabajo, compuesta de rodapié, listón intermedio y superior así como malla por el interior de la barandilla en toda su altura. Se colocarán elementos que impidan el paso por zona inferior del andamio mediante colocación de barras cada 50 cm. En las zonas que dan a viales o usuarios del centro, ver planos ESS, se colocarán mallas tupidas de nylon en el exterior del andamio, como protección de caída de objetos fuera de éste, en toda su superficie exterior. Se dotará de plataforma de carga y descarga en los diferentes paños y alturas, según las necesidades del trabajo, las cuales estarán provistas de barandilla de protección perimetral no desmontable durante los trabajos de recepción e izado. Los tramos se arriostrarán mediante el sistema que incorpora el propio andamio. Se utiliza como protección contra el riesgo de caída de altura, incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Medida como una unidad independientemente de las veces que se necesite montar y desmontar con el fin de garantizar durante el tiempo de ejecución de la protección de los trabajadores.								
	F Bosquecillo	1			560,00	560,00			
	F Parque	1			70,00	70,00			
	F Ronda	1			240,00	240,00			
	F Patio 1	1			115,00	115,00			
	F Seccion F1	1			125,00	125,00			
	F Seccion F2	1			200,00	200,00			
	F C3	1			40,00	40,00			
	F Sección C	1			650,00	650,00			



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	F Patio 2	1			19,00	19,00			
	F Patio 3	1			50,00	50,00			
	F Patio 4	1			60,00	60,00			
	F Patio Interior 1	1			490,00	490,00			
		1			60,00	60,00			
	F Patio Interior 2	1			160,00	160,00			
							2.839,00	3,80	10.788,20
02.04	<b>UD ANDAMIO TUBULAR ESCALERA</b>								
	Suministro, montaje o desmontaje de andamio tubular multidireccional normalizado escalera según sus instrucciones de montaje. Se dispondrán de elementos de peldaños y plataformas de rellanos que conformarán la escalera para acceso a las diferentes zonas de trabajo. Los elementos que la compongan se fijarán convenientemente de modo que no puedan darse basculamientos y deslizamientos. Se colocarán barandillas cada 50 cm en todo el perímetro, provistas de rodapié y listón intermedio y elementos diagonales. Apoyado sobre superficie regular y estable. La base del andamio irá nivelado con husillos de nivelación. Para acceder a la zona de trabajo se dotará desde el andamio escalera se dotará de plataforma de acceso, escalera, etc. dotada de barandilla de protección. independientemente del número de montajes y desmontajes que se realicen.								
		2				2,00			
							2,00	450,00	900,00
02.05	<b>UD ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO MÓVIL</b>								
	Suministro, montaje o desmontaje de andamio tubular móvil multidireccional normalizado según instrucciones de montaje. Dando cumplimiento a lo establecido en las NTP 695 y NTP 696. Anchura suficiente de la plataforma de trabajo, dotar de barandillas de seguridad en la plataforma de trabajo cada 50 cm en todo su perímetro hasta una altura mínima de 100cm sobre la superficie de trabajo y de rodapié. Apoyado sobre superficie regular y estable. No superar nunca la altura máxima en relación al lado menor de su polígono de sustentación según sus usos. Medida la unidad en obra, independientemente del número de montajes y desmontajes que se realicen.								
		1				1,00			
							1,00	550,00	550,00
02.06	<b>UD MARQUESINA DE ACCESO 2x6 m</b>								
	Suministro, colocación y retirada de marquesina de acceso a centro educativo compuesto por módulo de andamio metálico de 2mx6m, cerrada por ambos laterales para impedir el paso desde los mismos al interior de la obra. En las zonas indicadas en los planos, formada por estructura metálica y chapas metálicas de 6m de longitud, sobre la que se colocaran tableros de encofrado en sentido contrario a las chapas y lámina PP, medida desde la cara del cerramiento. s/ R.D. 486/97. Medida la unidad suministrada a obra y finalizada su utilización.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.07	<b>M2 OCLUSIÓN LUCERNARIOS</b>								
	Oclusión de lucernarios mediante colocación de elementos de resistencia y opacidad que garanticen la no caída de ningún elemento de obra a zonas inferiores y la posibilidad de realizarse trabajos en zonas inferiores. Compuesta por vigas metálicas, tableros y plástico PP. Incluso p.p. de medios auxiliares y elementos de fijación. Medida la superficie protegida.								
	LUCERNARIOS	1			45,00	45,00			
							45,00	7,00	315,00
02.08	<b>UD ESCALERAS DE MANO METÁLICAS</b>								
	Ud. escalera de mano metálica sujeta fija en la parte alta y baja.								
		2				2,00			
							2,00	25,00	50,00

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	<b>ML BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados de 1 mt. de altura, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	20,00			20,00			
							20,00	3,15	63,00
02.10	<b>UD CARTEL INDICATIVO S/SOPORTE</b> Señal de seguridad normalizada, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	10				10,00			
							10,00	4,00	40,00
02.11	<b>UD SEÑAL NORMALIZADA C/SOPORTE</b> Señal de normalizada, con soporte de acero galvanizado, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje, s/ R.D. 485/97.	9				9,00			
							9,00	19,18	172,62
02.12	<b>ML BANDA BICOLOR ROJO-BLANCO</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1	400,00			400,00			
							400,00	0,18	72,00
02.13	<b>UD PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	8				8,00			
							8,00	1,75	14,00
02.14	<b>UD COSTO MENSUAL DE BRIGADA SEG</b> Costo mensual de brigada de seguridad, constituida por un oficial y dos peones, empleada en mantenimiento, reparación y limpieza de la obra. meses	7				7,00			
							7,00	120,00	840,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>								<b>14.698,82</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
03.01	ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.	4				4,00			
							4,00	5,50	22,00
03.02	ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, con fijación en cabeza. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-3.	1				1,00			
							1,00	5,76	5,76
03.03	ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla de protección contra partículas, con fijación en cabeza. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-3.	4				4,00			
							4,00	4,11	16,44
03.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas. B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 145-146 MT-16.	4				4,00			
							4,00	6,28	25,12
03.05	ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.	4				4,00			
							4,00	6,28	25,12
03.06	ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo de un filtro. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.	4				4,00			
							4,00	4,34	17,36
03.07	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Caja de 20 uds de filtros de recambio mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.	4				4,00			
							4,00	20,14	80,56
03.08	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4				4,00			
							4,00	4,37	17,48
03.09	ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo de 2 piezas de PVC.	4				4,00			
							4,00	11,15	44,60

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	<b>ud CHALECO REFLECTANTE</b> Chaleco reflectante	4				4,00			
							4,00	9,69	38,76
03.11	<b>ud CINTURON SEGURIDAD SUJECCION</b> Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, amortizable en 4 usos. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13.	2				2,00			
							2,00	9,59	19,18
03.12	<b>ud EQ. ARNÉS DORS./TORS./LAT C/A.C.</b> Arnés de seguridad con amarre dorsal, torsal lateral, fabricado con cintura ligera con cierre rectangular y riñonera de polietileno de forma ergonómica con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, permitiendo seleccionar un deslizamiento manual o automático, bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=16 mm y 20 m de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm, y eslinga de sujeción doble, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 361 s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	42,02	84,04
03.13	<b>m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Linea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, incluido sistema de anclaje tipo beta 3 de Acerosa, colocado en pilares. i/desmontaje.	1	20,00			20,00			
							20,00	6,50	130,00
03.14	<b>m LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</b> Linea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	1	20,00			20,00			
							20,00	6,66	133,20
03.15	<b>ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.</b> Faja elástica para protección de sobreesfuerzos, homologada.	2				2,00			
							2,00	6,10	12,20
03.16	<b>ud FAJA PROTECCIÓN LUMBAR</b> Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	4,19	8,38
03.17	<b>ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.</b> Cinturón portaherramientas, homologado.	4				4,00			
							4,00	4,71	18,84
03.18	<b>ud PAR GUANTES GOMA.</b> Ud. Par de guantes de goma látex -anticorte.	4				4,00			
							4,00	0,68	2,72

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.19	ud PAR GUANTES USO GENERAL. Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje.	4				4,00			
							4,00	4,74	18,96
03.20	ud PAR GUANTES SOLDADURA. Ud. Par de guantes para soldador, homologado.	1				1,00			
							1,00	5,30	5,30
03.21	ud PAR GUANTES AISLANTES. Ud. Par de guantes aislantes de electricista para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 70-149. MT-26.	2				2,00			
							2,00	9,75	19,50
03.22	ud PAR BOTAS AGUA. Ud. Par de botas de agua, Norma MT-27.	4				4,00			
							4,00	7,58	30,32
03.23	ud PAR BOTAS SEGURIDAD. Ud. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación. MT-5.	4				4,00			
							4,00	14,60	58,40
03.24	ud PAR BOTAS AISLANTES. Ud. Par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V de tensión. B.O.E. 12-2-80.	2				2,00			
							2,00	8,97	17,94
03.25	ud MANO PARA PUNTERO Ud. protector de mano para puntero, homologado.	2				2,00			
							2,00	1,61	3,22
03.26	ud POLAINAS PARA SOLDADURA Ud. Par de polainas para soldador, marcado C.E.	1				1,00			
							1,00	11,84	11,84
03.27	ud MANDIL CUERO SOLDADOR Ud. Mandil de cuero para soldador, marcado C.E.	1				1,00			
							1,00	13,58	13,58
03.28	UD PROTECCIONES AMIANTO Demolición de cubiertas de fibrocemento conforme lo establecido por el RD 396/2006 - Trabajos con riesgo de exposición al amianto. Utilización de EPI's según el Plan de Trabajo elaborado por la empresa autorizada y aprobado por la autoridad laboral competente mediante emisión de la correspondiente Resolución aprobatoria para la realización de los trabajos. Medida la unidad completa por trabajador, comprendiendo: Calzado seguridad; Mono de trabajo; Mascarilla de protección; Gafas de protección; Guantes de protección; Casco de seguridad.								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00			
							4,00	98,00	392,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								1.272,82

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA</b>									
04.01	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	63,45	63,45
04.02	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia, durante el trascurso de la obra.	1				1,00			
							1,00	36,45	36,45
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA.....</b>									<b>99,90</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 EXTINCIÓN INCENDIOS</b>									
05.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. Totalmente instalado.	2				2,00			
							2,00	31,97	63,94
05.02	ud EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	50,24	50,24
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 EXTINCIÓN INCENDIOS.....</b>									<b>114,18</b>



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESS. REMODELACION C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA</b>									
06.01	ud LÁMPARA PORTÁTIL MANO Portales de seguridad para iluminación eléctrica formados por: casquillo portalámparas estanco para intemperie dotado de rejilla de protección de bombilla, lámpara de 100 W. de potencia y cable manguera de intemperie de 15 m., dotada de clavija conectora estanca de intemperie. Todo ello cumpliendo el REBT.	4				4,00			
							4,00	6,80	27,20
06.02	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=150 Oh.m Red de toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas formadas por: cable de cobre desnudo, pica, placa, presillas de conexión, arqueta de fábrica para conexión dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso p.p. de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.	2				2,00			
							2,00	68,96	137,92
06.03	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida instalación.	5				5,00			
							5,00	34,70	173,50
06.04	ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 300 mA Interruptor difrenencial de media sensibilidad (300mA), incluida instalación.	1				1,00			
							1,00	28,53	28,53
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.....</b>								<b>367,15</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>19.724,98</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### ESS. REMODELACIÓN C.P.E. INFANTIL Y PRIMARIA. BERIAIN.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INST. PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR	3.172,11	16,08
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	14.698,82	74,52
3	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.272,82	6,45
4	MEDICINA PREVENTIVA	99,90	0,51
6	EXTINCION INCENDIOS	114,18	0,58
7	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA	367,15	1,86
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>19.724,98</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIECINUEVE MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Pamplona, mayo de 2017



María Aznárez Álvarez



Beatriz Gastesi Irañeta