

## **5. ANEJOS AL PROYECTO**

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



---

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### **C e n t r o   d e   S a l u d   L a s   T a b l a s**

SITUACIÓN: **C/ Vitoria de la Rioja** 28050 MADRID

PROPIEDAD: **SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD**

AUTOR DEL ESTUDIO: ALBERTO LÓPEZ DÍEZ  
Arquitecto Técnico colegiado nº 8.661 COAATIEM

Madrid, Junio de 2016

---



---

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**C e n t r o d e S a l u d L a s T a b l a s**

---

1. **MEMORIA.**
2. **APLICACIONES DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**
3. **ANEJOS A LA MEMORIA**
4. **PLIEGO DE CONDICIONES.**
5. **MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**
6. **FICHAS TÉCNICAS Y NORMAS DE SEGURIDAD.**
7. **PLANOS.**

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## Centro de Salud Las Tablas

---

### índice general

#### 1.2.1. Características de la Obra

- 1.2.1.1. Denominación
- 1.2.1.2. Promotor del Estudio de Seguridad
- 1.2.1.3. Autor/es del Estudio de seguridad
- 1.2.1.4. Autor/es del Proyecto Básico y de Ejecución
- 1.2.1.5. Presupuesto de Ejecución Material
- 1.2.1.6. Plazo de Ejecución
- 1.2.1.7. Número punta de trabajadores

#### 1.2.2. Datos de la Obra

- 1.2.2.1. Descripción del solar
- 1.2.2.2. Descripción de la edificación
- 1.2.2.3 Programa de necesidades
- 1.2.2.4. Superficies de la edificación
- 1.2.2.5. Altura de la edificación
- 1.2.2.6. Accesos
- 1.2.2.7. Climatología
- 1.2.2.8. Servicios urbanos
- 1.2.2.9. Materiales a utilizar
- 1.2.2.10. Centro asistencial más próximo en caso de accidente
- 1.2.2.11 Fases/Actividades previstas en la obra
- 1.2.2.12 Maquinaria prevista para la realización de la obra
- 1.2.2.13 Medios auxiliares previstos para la realización de obra

## 2. APLICACIONES DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

### 2.1 Demoliciones y trabajos previos

### 2.2 Acondicionamiento y cimentación

- 2.2.1 Movimiento de tierras
  - 2.2.1.1 Vaciado del terreno
  - 2.2.1.2 Excavación de zanjas y pozos de cimentación
  - 2.2.1.3 Rellenos de tierras
  - 2.2.1.4 Transporte de tierras y escombros
- 2.2.2 Cimentaciones directas
  - 2.2.2.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.2.2.2 Encofrado y desencofrado de madera
  - 2.2.2.3 Manipulación del hormigón (vertido con canaleta)
- 2.2.3 Muros ejecutados con encofrados de madera/metálicos
  - 2.2.3.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.2.3.2 Encofrado/ desencofrado de muros a dos caras
  - 2.2.3.3. Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.2.3.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)

## **2.3 Red de saneamiento**

## **2.4 Estructuras**

- 2.4.1 Pilares de hormigón armado
  - 2.4.1.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.1.2 Encofrado y desencofrado
  - 2.4.1.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.1.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)
- 2.4.2 Estructura metálica
- 2.4.3 Losas de hormigón
  - 2.4.3.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.3.2 Encofrado y desencofrado para losas horizontales
  - 2.4.3.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.3.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)
- 2.4.4 Losas inclinadas de escalera
  - 2.4.4.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.4.2 Conformación y hormigonado de losas
  - 2.4.4.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.4.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)

## **2.5 Cerramiento de fachadas**

- 2.5.1 Fachadas ventiladas y muros cortina
  - 2.5.1.1 Durante el izado de cargas y recepción de materiales
  - 2.5.1.2 Durante el acopio de materiales
  - 2.5.1.3 Durante la recepción, posicionado y fijación de piezas
  - 2.5.1.4 Durante el sellado de juntas y limpieza de fachada

## **2.6 Cubiertas**

- 2.6.1 Cubiertas planas de grava o ajardinadas

## **2.7 Albañilería**

- 2.7.1 Tabiquería cerámica
- 2.7.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
- 2.7.3 Enfoscados, enlucidos y guarnecidos
- 2.7.4 Falsos techos

## **2.8 Acabados**

- 2.8.1 Alicatados
- 2.8.2 Solados
  - 2.8.2.1 Solado de materiales cerámicos
  - 2.8.2.2 Revestimientos de madera
- 2.8.3 Carpinterías
  - 2.8.3.1 Carpinterías de madera
  - 2.8.3.2 Carpinterías metálicas
- 2.8.4 Acristalamientos
- 2.8.5 Pinturas
- 2.8.6 Defensas
  - 2.8.6.1 Barandillas

## **2.9 Instalaciones**

- 2.9.1 Instalación de audiovisuales
  - 2.9.1.1 Antenas de televisión y radio

- 2.9.1.2 Telefonía
- 2.9.1.3 Interfonía y vídeo
- 2.9.2 Acondicionamiento de recintos- Confort
  - 2.9.2.1 Calefacción
  - 2.9.2.2 Instalación de ventilación/ climatización
- 2.9.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
- 2.9.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
  - 2.9.4.1 Fontanería
  - 2.9.4.2 Aparatos sanitarios
- 2.9.5 Instalación de gas y combustibles líquidos
  - 2.9.5.1 Gas natural
- 2.9.6 Instalación de alumbrado
  - 2.9.6.1 Alumbrado de emergencia
  - 2.9.6.2 Instalación de iluminación
- 2.9.7 Instalación de protección
  - 2.9.7.1 Instalación de protección contra incendios
- 2.9.8 Instalación de energía solar
  - 2.9.8.1 Energía solar térmica

### 3. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1. De carácter general
- Anejo 2. Instalaciones sanitarias del personal
- Anejo 3. Instalaciones provisionales de obra
  - 1. Instalación provisional eléctrica
  - 2. Instalación contra incendios
- Anejo 4. Maquinaria
  - 4.1- Maquinaria de movimiento de tierras
    - 1. Pala cargadora
    - 2. Camión basculante
    - 3. Retroexcavadora
  - 4.2- maquinaria de elevación
    - 1. Grúa torre
    - 2. Maquinillo
- Anejo 5. Manejo de cargas y posturas forzadas
- Anejo 6. Andamios
  - 1. Andamios tubulares, modulares o metálicos
  - 2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)
  - 3. Andamios para sujección de fachadas
  - 4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)
  - 5. Andamios de borriquetas
- Anejo 7. Barandillas (sistemas de protección de borde)
- Anejo 8. Evacuación de escombros
- Anejo 9. Redes de seguridad
- Anejo 10.-Escaleras manuales portátiles
- Anejo 11. Utilización de herramientas manuales
- Anejo 12. Máquinas eléctricas
- Anejo 13. Sierra circular de mesa
- Anejo 14. Imprimación y pintura
- Anejo 15. Operaciones de soldadura
- Anejo 16. Operaciones de fijación
- Anejo 17. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda
- Anejo 18. Medicina preventiva y primeros auxilios
- Anejo 19. Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores



Anejo 20. Relación de Normativa de Seguridad y salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de las obras

#### **4. PLIEGO DE CONDICIONES**

##### **4.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

- 4.1.1. Condiciones de índole legal
  - 4.1.1.1. Disposiciones legales de aplicación
    - 4.1.1.1.1. Disposiciones mínimas de seguridad y salud
    - 4.1.1.1.2. Prevención de riesgos laborales
    - 4.1.1.1.3. Disposiciones legales de aplicación
  - 4.1.1.2. Seguros
    - 4.1.1.2.1. Póliza de todo riesgo de construcción y montaje
    - 4.1.1.2.2. Póliza de responsabilidad civil
    - 4.1.1.2.3. Seguridad social
    - 4.1.1.2.4. Póliza de seguridad civil patronal
  - 4.1.1.3. Responsabilidades y sanciones
- 4.1.2. Condiciones de índole facultativo
  - 4.1.2.1. Libro de incidencias
  - 4.1.2.2. Obligaciones de las partes
    - 4.1.2.2.1. La propiedad
    - 4.1.2.2.2. El contratista
    - 4.1.2.2.3. La dirección facultativa de seguridad
    - 4.1.2.2.4. El jefe de obra
    - 4.1.2.2.5. El comité de seguridad y salud
    - 4.1.2.2.6. El vigilante de seguridad
    - 4.1.2.2.7. El personal directivo, técnico y mandos intermedios
    - 4.1.2.2.8. El mando directivo
    - 4.1.2.2.9. Los trabajadores
  - 4.1.2.3. Servicios médicos de empresa
  - 4.1.2.4. Prevención de riesgos fuera de la empresa
    - 4.1.2.4.1. De carácter oficial
    - 4.1.2.4.2. De carácter privado
    - 4.1.2.4.3. Organismos internacionales
    - 4.1.2.4.4. Índices de control
    - 4.1.2.4.5. Parte de accidente y deficiencias
    - 4.1.2.4.6. Estadísticas
    - 4.1.2.4.7. Normas para certificación de elementos de seguridad

##### **4.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

- 4.2.1. Introducción
- 4.2.2. Materiales y condiciones de los elementos de protección
  - 4.2.2.1. Protecciones individuales
  - 4.2.2.2. Protecciones Colectivas
- 4.2.3. Maquinaria
- 4.2.4. Condiciones de recepción de los elementos de seguridad y ensayos
  - 4.2.4.1. Medios de protección individual
  - 4.2.4.2. Medios de protección colectivos
- 4.2.5. Conservación y mantenimiento de los elementos de seguridad
- 4.2.6. Instalaciones provisionales de obra
- 4.2.7. Instalaciones de bienestar y salud
- 4.2.8. Servicios de prevención
  - 4.2.8.1. Servicio médico

- 4.2.8.2. Servicio técnico de seguridad
- 4.2.8.3. Comité de seguridad
- 4.2.8.4. Vigilante de seguridad
- 4.2.9. Formación del personal
- 4.2.10. Control de seguridad y salud en la obra
  - 4.2.10.1. Índices de control
  - 4.2.10.2. Parte oficial de accidentes
  - 4.2.10.3. Partes de deficiencias
  - 4.2.10.4. Estadísticas
- 4.2.11. Documentos tipo
  - 4.2.11.1. Autorización de uso
  - 4.2.11.2. Justificación de la recepción de prendas de protección personal
  - 4.2.11.3. Acta de constitución del comité de Seguridad y Salud
  - 4.2.11.4. Acta de reunión del comité de Seguridad y Salud
  - 4.2.11.5. Parte de detección de riesgos por el comité de Seguridad y Salud
  - 4.2.11.6. Acta de aprobación del plan de Seguridad y Salud

#### 4.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- 4.3.1. Normas de medición
- 4.3.2. Normas de certificación
- 4.3.3. Formación de precios
  - 4.3.3.1. Descompuestos
  - 4.3.3.2. Contradictorios

---

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## C e n t r o   d e   S a l u d   L a s   T a b l a s

---

### í n d i c e

## **1. MEMORIA**

### **1.1. Antecedentes**

- 1.1.1. Objeto del Estudio de Seguridad
- 1.1.2. Justificación de la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad
- 1.1.3. Objetivos del Estudio de Seguridad y Salud.
- 1.1.4. Principios generales de Prevención durante la ejecución de la Obra

### **1.2. Memoria descriptiva**

#### 1.2.1. Características de la Obra

- 1.2.1.1. Denominación
- 1.2.1.2. Promotor del Estudio de Seguridad
- 1.2.1.3. Autor/es del Estudio de seguridad
- 1.2.1.4. Autor/es del Proyecto Básico y de Ejecución
- 1.2.1.5. Presupuesto de Ejecución Material
- 1.2.1.6. Plazo de Ejecución
- 1.2.1.7. Número punta de trabajadores

#### 1.2.2. Datos de la Obra

- 1.2.2.1. Descripción del solar
- 1.2.2.2. Descripción de la edificación
- 1.2.2.3 Programa de necesidades
- 1.2.2.4. Superficies de la edificación
- 1.2.2.5. Altura de la edificación
- 1.2.2.6. Accesos
- 1.2.2.7. Climatología
- 1.2.2.8. Servicios urbanos
- 1.2.2.9. Materiales a utilizar
- 1.2.2.10. Centro asistencial más próximo en caso de accidente
- 1.2.2.11 Fases/Actividades previstas en la obra
- 1.2.2.12 Maquinaria prevista para la realización de la obra
- 1.2.2.13 Medios auxiliares previstos para la realización de obra







## **1. MEMORIA**

### **1.1. ANTECEDENTES**

#### **1.1.1. Objeto del Estudio de Seguridad**

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Artículo 4, apartado 1 del Real Decreto 1627/97 del 24 de octubre, con el fin de establecer las previsiones respecto a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los Trabajadores.

Servirá para marcar las directrices básicas a la Empresa Constructora que elaborará un Plan de Seguridad y Salud, el que analizará, estudiará, desarrollará y complementará, en función de su propio sistema de Ejecución de Obra, las previsiones contenidas en el Presente Estudio.

Dicho Plan de Seguridad y Salud, deberá ser presentado antes del inicio de la Obra a la aprobación expresa del Técnico autor del Estudio o al que le sustituya en la Dirección Facultativa (Coordinador de Seguridad de la Obra).

Una copia del Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada al comité de Seguridad y Salud y en su defecto a los representantes de los Trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa. Otra copia se entregará al Vigilante de Seguridad de la obra.

#### **1.1.2 Justificación de la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud**

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en su artículo 4, que el Promotor estará obligado en la fase de redacción del Proyecto a elaborar un Estudio de Seguridad y salud, si se da alguno de los supuestos siguientes:

- A) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.759 Euros;
- B) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente;
- C) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500;
- D) Que se trate de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se cumplen los supuestos A, B y C previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Ha de ser el Promotor y así se le pone en su conocimiento, el que deberá designar, previa aceptación del mismo, al Técnico encargado de la Coordinación en Materia de Seguridad y de Salud en la Obra, para llevar a cabo junto con la Dirección Facultativa las funciones establecidas en el Art.9 del vigente R.D. 1627/97.

#### **1.1.3 Objetivos del Estudio de Seguridad y Salud**

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto analizar y resolver los problemas de seguridad y salud en el trabajo de forma técnica y eficaz para la ejecución de las obras contenidas en el Proyecto para el CENTRO DE SALUD LAS TABLAS.

En concreto, los objetivos que pretende alcanzar el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Conocer el Proyecto a construir y, si es posible, en coordinación con su autor/ autores, describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse para la realización de la obra, con el fin de analizar los posibles riesgos derivados de su uso.
- Identificar todos los riesgos laborales, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos, indicando a tal efecto las medidas técnicas, preventivas y protecciones técnicas necesarias para controlar y reducir dichos riesgos.
- Describir los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotada la obra, con el fin de crear un ambiente de salud laboral en la misma, mediante el cual, la prevención de enfermedades profesionales sea eficaz.
- Tener en cuenta el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos, para conseguir una mayor integración de la seguridad con el objetivo de terminar la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.
- Contemplar las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
- Divulgar la prevención decidida para la obra a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista adjudicatario en su momento, basándose en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

En resumen, el objetivo del Estudio es analizar el Proyecto de obra para diseñar todos los mecanismos preventivos que, a juicio de los técnicos competentes autores del Estudio, deben implantarse, quedando pendiente de una posterior revisión o análisis si, tras la elaboración del preceptivo Plan de Seguridad y Salud por el Contratista adjudicatario, se encontrase alguna laguna preventiva, con el fin de solucionarla de la mejor forma posible.

#### **1.1.4 Principios generales de Prevención durante la ejecución de la Obra**

Los principios generales de prevención previstos en el art. 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y en particular en:

- El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, y la determinación de las zonas o vías de desplazamiento o circulación;
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y el control periódico de las instalaciones.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adopción en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que se dedique a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otra actividad que se realice en la obra o en sus inmediaciones.



## 1.2. MEMORIA INFORMATIVA

### 1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

#### 1.2.1.1. Denominación

Las Obras se refieren a la Ejecución de un edificio destinado a Centro de Salud en LAS TABLAS sito en la C/ Vitoria de la Rioja s/n 28050 de Madrid.

En el Año 2016 el Servicio Madrileño de Salud (SERMAS) convocó un concurso para licitar la redacción de los Proyectos de Ejecución de diferentes centros de salud en diferentes ubicaciones dentro de la Comunidad de Madrid. Entre ellos se encontraba el Centro de Salud Las Tablas, con el número de expediente A/SER-004816/2016 del que resultó adjudicatario el equipo Estudio Chile 15 SLP.

#### 1.2.1.2. Promotor del Estudio de Seguridad

Figura como Promotor del Estudio de Seguridad y Salud el SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD, Plaza Carlos Trías Bertrán nº 7, 28020 MADRID

#### 1.2.1.3. Autor/es del Estudio

El Autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Alberto López Díez, Arquitecto técnico colegiado nº 8.661 en el colegio Oficial de Aparejadores. Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la edificación de Madrid (COAATIEM)

#### 1.2.1.4. Autor/es del Proyecto Básico y de Ejecución

El Proyecto Básico y de Ejecución al que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el Estudio CHILE 15 SLP con CIF B-86900362, sociedad de Arquitectos colegiada en el Colegio de Arquitectos de Madrid con el nº 70.760 y con domicilio en Madrid, calle Chile 15, bajo B. integrada por los siguientes arquitectos:

- ALBERTO JORGE CAMACHO, con NIF nº 05.394.025-L y nº de colegiado 1.622 del Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias (COACTFE);
- JAIME LATAS ZAVALA, con NIF nº 33.850.543-V y nº de colegiado 10.428 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM)
- JAIME LÓPEZ VALDÉS con NIF nº 00.413.732-P y nº de colegiado 9.790 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM)

#### 1.2.1.5. Presupuesto de Ejecución Material

El Presupuesto de Ejecución Material de la Construcción asciende a la Cantidad de **Cuatro millones quinientos cincuenta y nueve mil doscientos ochenta y nueve Euros con noventa y dos Céntimos** (4.559.289,92 €) sin incluir el capítulo de Seguridad y Salud, con una duración estimada de **16 meses**, quedando por tanto incurso en el apartado a) capítulo II del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, encontrándose en la obligatoriedad de incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud.

A continuación se presenta el desglose del Presupuesto de Ejecución del Proyecto por capítulos:

<b>CAPÍTULO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>IMPORTE EUROS</b>
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	202.393,26 €
C02	SANEAMIENTO	26.630,95 €
C03	CIMENTACIÓN, MUROS Y SOLERAS	143.761,82 €
C04	ESTRUCTURA HORMIGÓN	516.984,06 €
C05	ESTRUCTURA METÁLICA	24.385,25 €
C06	ALBAÑILERÍA, RECIBIDOS Y AYUDAS	307.278,41 €
C07	CERRAMIENTOS DE FACHADA	680.303,42 €
C08	IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTOS	44.549,68 €
C09	CUBIERTAS	256.986,09 €
C10	FALSOS TECHOS	100.132,84 €
C11	SOLADOS, ALICATADOS, REVESTIMIENTOS Y ENCIMERAS.	161.918,10 €
C12	CARPINTERÍA DE ALUMINIO	71.042,69 €
C13	CARPINTERÍA DE MADERA Y MAMPARAS	87.718,27 €
C14	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y HERRAJES	41.736,09 €
C15	VIDRIERÍA Y ESPEJOS	626,37 €
C16	PINTURAS	44.088,68 €
C17	ASCENSOR	14.591,06 €
C18	FONTANERÍA Y DESAGÜES	79.632,97 €
C19	ELECTRICIDAD	412.404,27 €
C20	CLIMATIZACIÓN	690.359,96 €
C21	ENERGÍA SOLAR	11.221,83 €
C22	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	62.853,02 €
C23	COMUNICACIONES	35.278,28 €
C24	GAS NATURAL	6.385,55 €
C25	COMPLEMENTARIAS	27.178,66 €
C26	INSTALACIONES URBANIZACIÓN	88.008,01 €
C27	ROTULACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	13.628,19 €
C28	MOBILIARIO Y VARIOS	6.305,11€
C29	OBRA CIVIL URBANIZACIÓN	306.473,89 €
C30	GESTIÓN DE RESIDUOS	52.462,85€
C31	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	41.970,29 €
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>4.559.289,92 €</b>

#### 1.2.1.6. Plazo de ejecución

Efectuado un estudio preliminar de la obra, se calcula factible su realización en un plazo no superior a los **16 meses**.

Para la conclusión de las obras en el plazo señalado anteriormente, se prevé una media de **45** operarios durante la ejecución de las mismas. Esta cantidad podría aumentarse ligeramente en algunas de las etapas de la Ejecución.

#### 1.2.1.7. Número punta de trabajadores

Existirán los riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil organizar.

### 1.2.2. DATOS DE LA OBRA

#### 1.2.2.1. Descripción del solar

El solar donde se ubica el edificio, se sitúa en la parcela B-16 del Plan Parcial UZI.0.08/3, “ Las tablas”, actualmente C/ Vitoria de la Rioja 46, de Madrid, con **referencia catastral 3044201VK4384C0001PA**. Tiene forma trapezoidal curva, correspondiente a un sector de círculo, con dos directrices curvas y dos lineales, con una **superficie de 9.051,00 m2**.

El solar se encuentra incluido en Suelo Urbanizable Incorporado (UZI), con Planeamiento Parcial aprobado, que es asumido por el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997 (PGOUM), incorporándole a la categoría de suelo.

La Normativa de aplicación es la Ordenanza Reguladora DOT y DOTMET. Dotación público y Dotacional Metropolitano. Según esta ordenanza, el uso del solar es Dotacional-Equipamiento Básico (Educativo, Cultural, Salud, Bienestar Social, Religioso).

Se resumen las condiciones volumétricas de la parcela:

- Posición de la edificación libre dentro de la manzana cumpliendo los retranqueos mínimos exigidos;
- Separación mínima del frente de fachada o espacio libre público de 5,00 m;
- Ocupación máxima de la parcela del 60% de la superficie total y 100% bajo rasante;
- Superficie máxima construible 1m2/m2 (aprovechamiento de 9.051 m2);
- Altura máxima de la edificación tres plantas (Baja+2). Altura total 12 m;
- Altura mínima libre planta baja: 3,00 m; resto plantas 2,70 m;

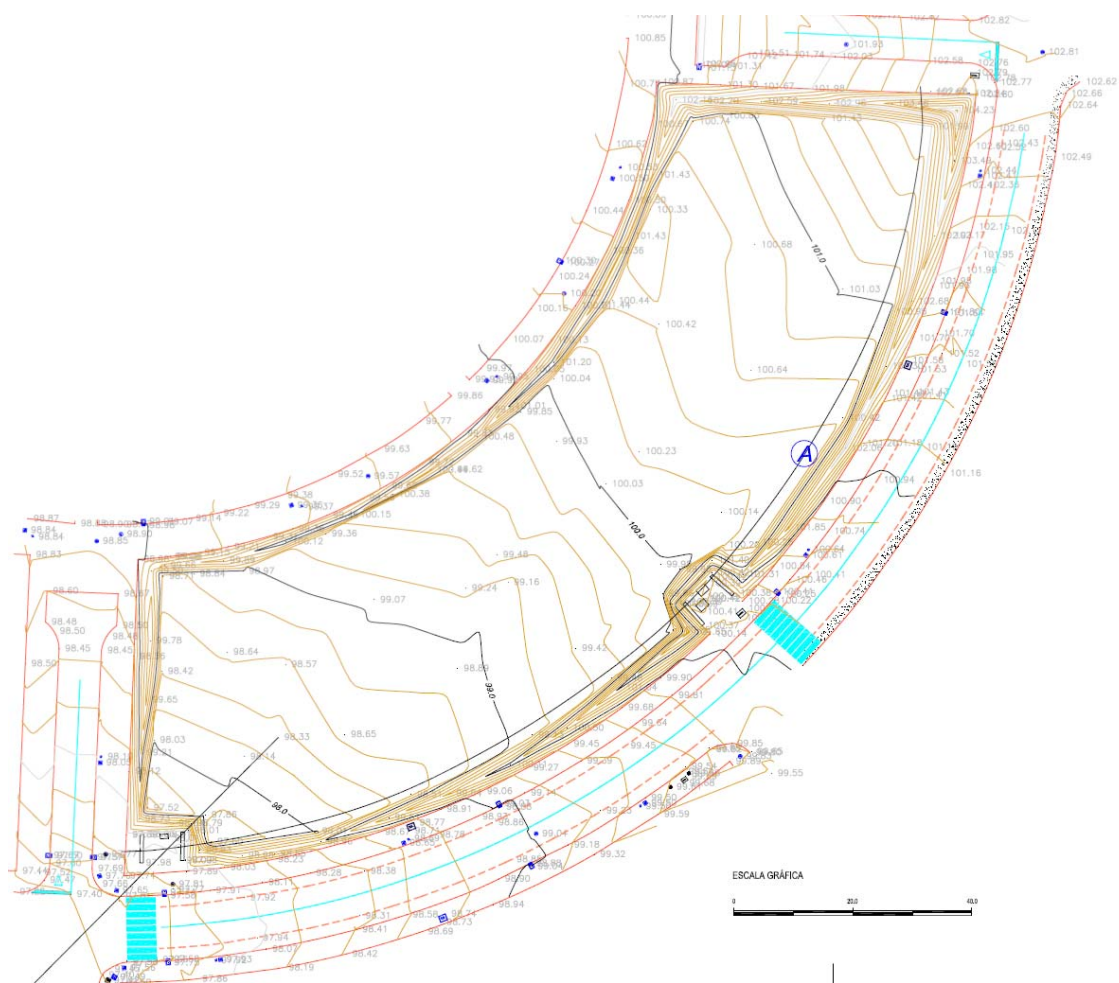
Los linderos se definen como:

- al Norte en tramo recto de 53,36 m con frente a la prolongación C/ Rabanal del Camino;
- al Noreste tramo curvo de 128,44 m con frente a la calle peatonal;
- al Sur tramo recto de 53,55 m con frente a la prolongación de C/ Grañón;
- al noroeste tramo curvo de 212,03 m con frente a la C/ Vitoria de la Rioja;

Topográficamente presenta un desnivel de unos 4,00 m entre las diagonales del trapecio.

El solar cuenta con todos los servicios urbanísticos.

No existen servidumbres físicas que impidan el desarrollo de la solución propuesta, recogiendo en el Proyecto todas las infraestructuras existentes conocidas.



### 1.2.2.2. Descripción de la edificación

El edificio se desarrolla en dos alturas. Una planta baja y una segunda planta que podría considerarse como semisótano. En planta baja se desarrolla el programa del Centro de Salud propiamente dicho, ubicándose en la planta semisótano un área de almacén general y aparcamiento para el personal del centro abierto al exterior.

A continuación se incluye un extracto de la Memoria del Proyecto donde se describe la organización formal del edificio.

*“La planta baja se plantea como un edificio de esquema compositivo orgánico repitiendo un módulo base que se va girando adaptándose a las diferentes orientaciones de la parcela. Este módulo base es un prisma que resuelve la zona de las diferentes consultas. Resolvemos el programa mediante una serie de cajas diseminadas por la parcela, cajas que encierran y dan respuesta al programa. Estas cajas se unen entre sí mediante un elemento poligonal que define las circulaciones y esperas. Se busca, con una geometría aparentemente caótica, resolver las diferentes relaciones espaciales entre los distintos elementos del programa de necesidades. Las cajas de consultas responden a un lenguaje masivo y las áreas abiertas de uso común se presentan acristaladas incorporando el exterior como elemento de referencia. Se proponen agrupaciones de consultas en módulos formados por 6 espacios bien destinados a albergar 6 consultas o destinados a albergar 5 consultas y 1 núcleo de aseos. Este módulo se particulariza en los extremos del edificio ampliando su dimensión para albergar por un lado un*

área con los servicios generales del centro y en el extremo opuesto la unidad de psicoprofilaxis obstétrica. Entre estos dos módulos ampliados se ubican a modo de dedos 5 módulos de consultas. Surge de esta manera un eje poligonal de circulación sensiblemente paralelo a la directriz de la C/ Vitoria de la Rioja que separa y recorre las diferentes esperas de las consultas. Este eje deja a un lado la zona dedicada a fisioterapia, salud bucodental y las extracciones.”



### 1.2.2.3. Programa de necesidades

Para explicar el programa de necesidades, el edificio se puede desglosar en 4 cuadrantes según el siguiente esquema recogido en la Memoria del proyecto



## NIVEL 0

### CUADRANTE 1-ÁREA PEDIÁTRICA:

- 9 consultas pediátricas (consulta médica y consulta enfermería pediátrica);
- 1 consulta polivalente;
- Zonas de espera y aseos generales;

### CUADRANTE 2-ÁREA EXTRACCIONES Y SERVICIO

- Sala extracciones;
- Sala tratamientos;
- Consulta;
- Vestuarios de personal;
- Almacén general;
- Núcleo interno de comunicación vertical con ascensor y escalera;

### CUADRANTE 3-ÁREA MEDICINA DE FAMILIA

- 4 módulos con 12 consultas médicas, 11 consultas de enfermería y 1 consulta polivalente;
- Zona de espera;

### CUADRANTE 4-ÁREA ADMINISTRATIVA, UNIDAD DE SALUD BUCODENTAL, UNIDAD FISIOTERAPIA, UNIDAD DE PSICOPROFILAXIS OBSTÉTRICA

- Recepción y administración;
- Despacho unidad administrativa, trabajador social, estar personal, despacho de director y sala de juntas/ biblioteca;
- 2 consultas unidad bucodental;
- Zona de espera;
- Vestuarios unidad fisioterapia;
- Sala de terapia;
- Consulta de la matrona;
- Gimnasio;

## NIVEL SEMISÓTANO-APARCAMIENTO PERSONAL DEL CENTRO

- Aparcamiento abierto de 62 plazas.(15% vehículos grandes y 2 para vehículos PMR);
- Viales de circulación de vehículos;
- Módulo de instalaciones;
- Almacén con aseo y despacho;
- Módulo de UTAS 1 y 2;

### 1.2.2.4. Superficies de la edificación

La superficie construida total del edificio es de 4.040,20 m<sup>2</sup> según el siguiente desglose extraído de la Memoria del Proyecto:

CONSTRUIDOS				
TOTAL CONSTRUIDOS CENTRO SALUD	3.263,6			
TOTAL CONSTRUIDOS INSTALACIONES	360,5			
TOTAL CONSTRUIDOS ALMACEN	780,1			
<b>TOTAL CONSTRUIDA</b>				<b>4.404,2</b>

### 1.2.2.5. Altura de la Edificación

Una planta sobre rasante. Altura de coronación < 12,00 m;

### 1.2.2.6. Accesos

El nivel de accesos del centro será el nivel 0.

Acceso principal: desde la C/ Vitoria de la Rioja atravesando la puerta de la parcela y cruzando a través de la pasarela exterior hasta el Centro.

El edificio cuenta con 4 salidas de emergencia que resuelven la evacuación del edificio en caso de incendio.

Acceso desde la planta semisótano: para uso del personal del Centro desde el aparcamiento de trabajadores.

Acceso independiente para el área de almacén.

Durante la obra, el acceso al edificio se realizará por la planta semisótano en el lateral donde el desnivel del terreno con la calle es menor (lateral Sur). Se organizará una entrada independiente para peatones y otra para camiones y maquinaria.

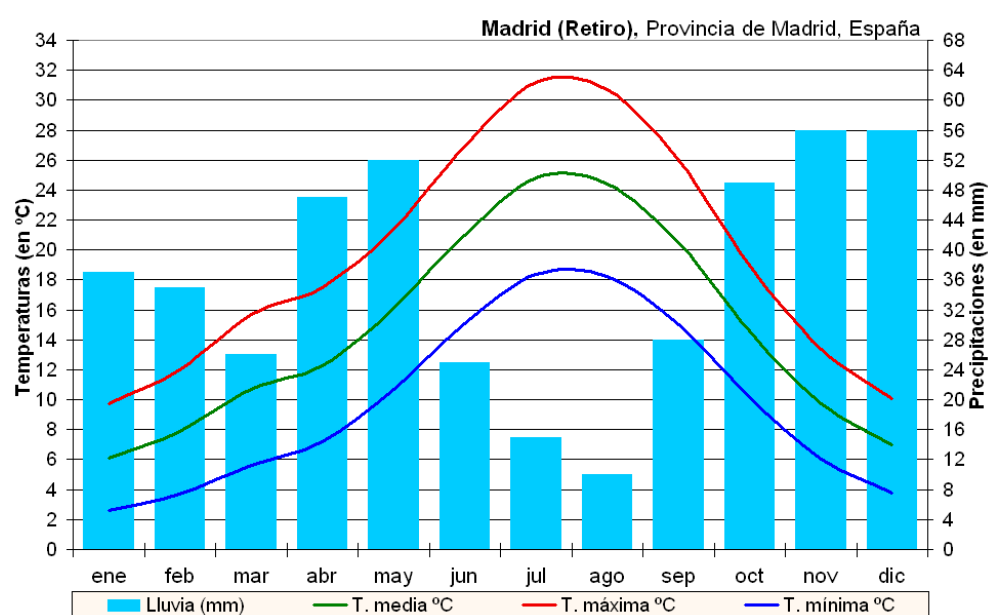
El transporte de materiales dentro de la obra así como su acopio no presenta problemas por disponerse de toda la planta semisótano sin apenas construcción.

Se habilitarán los sitios adecuados de acopios en el nivel +0 (debidamente repartidos) de tal manera que no se entorpezca el normal desarrollo de las obras.

### 1.2.2.7. Climatología

El clima de Madrid se puede considerar de transición entre el clima semiárido frío y el clima mediterráneo. La temperatura media se sitúa alrededor de los 14,5 y 15°C.

Las precipitaciones anuales se sitúan alrededor de los 400 mm o algo por encima, con un mínimo marcado en verano (especialmente en julio y agosto). El máximo de precipitación se da en otoño (de octubre a diciembre) y en los meses primaverales de abril y mayo. En octubre, el mes más lluvioso, se registran de media entre 50 y 60 mm, en contraposición con los meses de julio y agosto en los que cae de media entre 8 y 12 mm de precipitación en cada mes. La humedad media a lo largo del año se sitúa alrededor del 57%, con una gran oscilación entre las épocas frías, mucho más húmedas, y las cálidas, que resultan muy secas.



Parámetros climáticos promedio de Observatorio del Parque del Retiro de Madrid (667 msnm) (Periodo de referencia: 1981-2010)													[ocultar]
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Precipitación total (mm)	32.8	34.5	25.0	45.3	50.5	20.9	11.7	9.6	22.4	59.5	57.7	51.1	420.9
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	5.7	5.2	4.1	6.7	7.3	3.4	1.7	1.7	3.3	6.9	6.5	6.8	59.4
Días de nevadas (≥ )	1.0	1.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	3.6

Los inviernos son moderadamente fríos con temperaturas medias en el mes más frío (enero) de alrededor de los 6 °C, heladas frecuentes y nevadas ocasionales (entre 2 y 5 días de nieve al año, dependiendo de la zona). En este mes las temperaturas máximas medias se sitúan entre 9,5 y 11°C, y las mínimas entre 0 y 3 °C. Por el contrario, los veranos son calurosos. Las medias superan los 25 °C en julio, con temperaturas máximas medias de entre 32 y 33,5 °C.

Parámetros climáticos promedio de Observatorio del Parque del Retiro de Madrid (667 msnm) (Periodo de referencia: 1981-2010)													[ocultar]
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	19.9	21.0	26.0	29.6	33.4	38.5	39.5	40.0	37.0	28.7	22.7	17.7	40.0
Temp. máx. media (°C)	9.8	12.0	16.3	18.2	22.2	28.2	32.1	31.3	26.4	19.4	13.5	10.0	19.9
Temp. media (°C)	6.3	7.9	11.2	12.9	16.7	22.2	25.6	25.1	20.9	15.1	9.9	6.9	15.0
Temp. mín. media (°C)	2.7	3.7	6.2	7.7	11.3	16.1	19.0	18.8	15.4	10.7	6.3	3.6	10.1
Temp. mín. abs. (°C)	-7.4	-6.5	-5.1	-1.6	1.9	4.4	10.2	11.1	6.2	1.2	-3.0	-5.5	-7.4
Precipitación total (mm)	32.8	34.5	25.0	45.3	50.5	20.9	11.7	9.6	22.4	59.5	57.7	51.1	420.9
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	5.7	5.2	4.1	6.7	7.3	3.4	1.7	1.7	3.3	6.9	6.5	6.8	59.4
Días de nevadas (≥ )	1.0	1.3	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	3.6
Humedad relativa (%)	71	65	55	56	53	44	38	41	50	64	71	74	57

#### 1.2.2.8. Servicios Urbanos

La finca cuenta con todos los servicios urbanísticos de accesos pavimentados, red viaria, abastecimiento de agua, evacuación de aguas sucias, suministro de gas, suministro eléctrico y telefónico.

No se ha comunicado a los proyectistas ninguna servidumbre que afecte a la parcela y condicione la ejecución del proyecto.

Si se ha podido constatar la existencia de dos construcciones enterradas aparentemente Centro de transformación y recogida de basuras neumático.

El suministro de energía eléctrica, se hará en baja tensión a 380/220 V, previa contratación con la Compañía Suministradora y en el lugar que ésta indique.

El suministro de agua se preverá de la Red General de agua potable, previo intercalado del contador y contrato con la Compañía Suministradora.

El vertido de aguas residuales se estima se podrá realizar a la Red General de Alcantarillado existente, acomodándose al pozo de registro más próximo a la ubicación de las instalaciones higiénicas del personal.

#### 1.2.2.9. Materiales a utilizar

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional. En cuanto a los materiales auxiliares no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

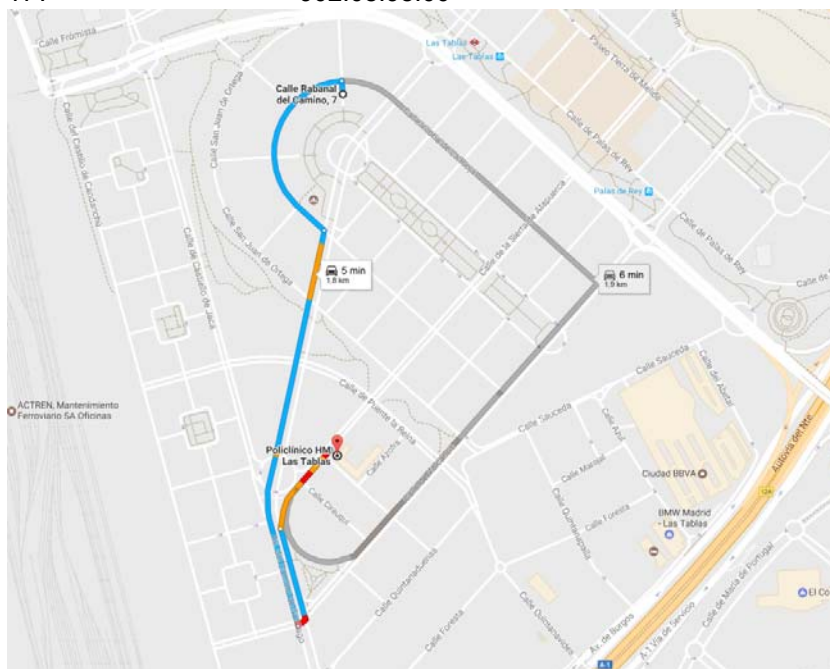
#### 1.2.2.10. Centro asistencial más próximo en caso de accidente

En caso de accidente se acudirá al Centro asistencial más cercano, y en caso necesario se llamará a una ambulancia para que proceda al traslado del accidentado. En obra habrá una camilla disponible para su traslado.

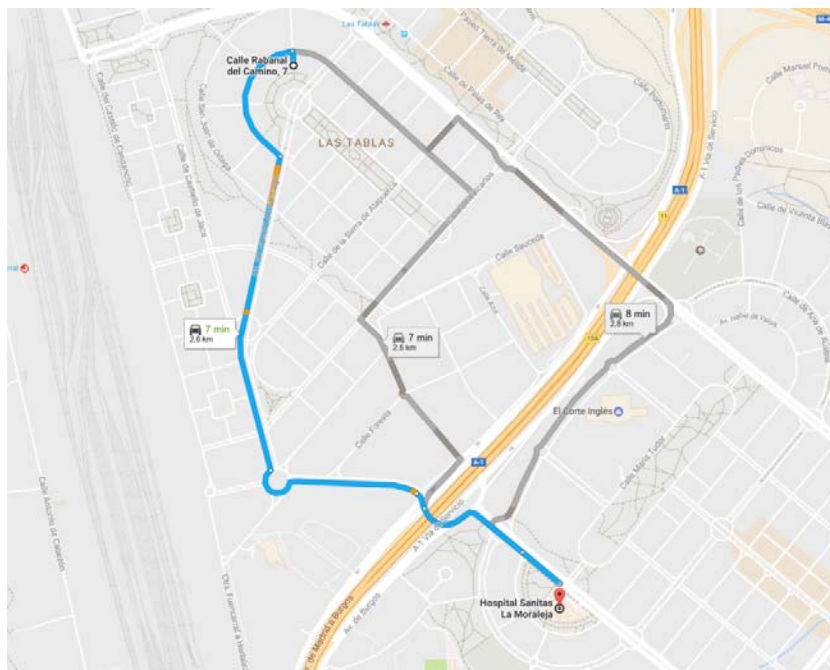


Se dispondrá en obra, en un lugar visible para todos los rabajadores, el plano de situación, indicando dónde se encuentra dicho Centro Asistencial y el itinerario más adecuado para acudir al mismo, así como los teléfonos de urgencia y del Centro Asistencial.

Centro asistencial: POLICLÍNICO HM LAS TABLAS  
 Distancia: 1,6 Km; 5 minutos  
 Dirección: C/Sierra de Atapuerca nº 5-8, 28050 Las tablas (MADRID)  
 TF: 902.08.98.00



Centro asistencial: HOSPITAL UNIVERSITARIO LA MORALEJA. SANITAS  
 Distancia: 2,6 Km; 7 minutos  
 Dirección: Avenida Francisco PI y Margall nº 81, 28050 (MADRID)  
 TF de información: 917.67.91.00



Consideramos de interés contar además con los siguientes teléfonos:

TF emergencias Madrid:	112
TF policía Nacional Madrid:	091
TF policía Local Madrid:	092
TF Protección Civil Madrid:	062
TF Cruz roja Madrid:	91.522.22.22
TF Urgencias SAMUR:	061
TF Ambulancias Madrid :	061
TF Bomberos Madrid:	080-085-092

#### **1.2.2.11. Fases / actividades previstas en la Obra**

Podemos desglosar las siguientes fases o actividades:

- MOVIMIENTOS DE TIERRAS  
Excavaciones de zanjas y zapatas;  
Vaciado de tierras general y excavación de foso de ascensor;
- CIMENTACIÓN  
Zapatas aisladas de pilares;  
Zapatas corridas para muros;  
Losa de hormigón foso ascensor;  
Trabajos con ferralla;  
Vertido de hormigón mediante canaleta, con bomba o mediante grúa;
- RED DE SANEAMIENTO  
Montaje de redes de saneamiento colgadas /enterradas de PVC;  
Ejecución de arquetas y pozos;  
Acometida a la red Municipal;
- ESTRUCTURA  
Encofrado y desencofrado de pilares;  
Encofrado y desencofrado de losas de hormigón;  
Trabajos de ferralla;  
Vertido de hormigón mediante camión bomba o grúa;
- FACHADA  
Fábricas de ladrillo no portante de termoarcilla;  
Aislamiento térmico exterior;  
Fachada ventilada de chapa minionda anodizada;  
Muros cortina;  
Aplacados de granito;  
Sellados y limpieza;
- CUBIERTAS PLANAS Y AJARDINADAS  
Cubierta plana no transitable acabada en grava  
Cubierta plana no transitable ajardinada;
- ALBAÑILERÍA  
Tabiquería de cartón yeso  
Tabiquería de bloque termoarcilla en ascensor y patinillos
- ACABADOS  
Enfoscados, guarnecidos y enlucidos  
Alicatados  
Solados  
Falsos techos  
Carpintería interior de madera  
Carpintería metálica /cerrajería  
Acristalamientos  
Pintura

- INSTALACIONES  
Fontanería  
Aparatos sanitarios  
Climatización  
Electricidad e iluminación  
Gas natural  
Puesta a tierra  
Comunicaciones  
Ascensor  
Alumbrado de emergencia  
Protección contra incendios  
Energía solar térmica
- PUESTA EN SERVICIO DE REDES DE SUMINISTRO

#### **1.2.2.12. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

Para la realización de la obra se prevé el uso de la siguiente maquinaria:

- CAMIÓN DE TRANSPORTE
- PALA CARGADORA
- CAMIÓN GRÚA
- CAMIÓN HORMIGONERA
- BOMBA DE HORMIGÓN
- GUÍNDOLA TELESCÓPICA SOBRE BRAZO HIDRÁULICO AUTODESPLAZABLE
- GUÍNDOLA TELESCÓPICA SOBRE TIJERAS HIDRÁULICAS AUTODESPLAZABLE
- DÚMPER
- MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS (EXCAVADORA MINI COMPACTA)
- MAQUINAS-HERRAMIENTAS DE USO GENERAL
- COMPRESOR
- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO
- CORTADORA DE PAVIMENTOS
- HERRAMIENTAS MANUALES
- HORMIGONERA ELÉCTRICA
- MAQUINILLO
- MARTILLO NEUMÁTICO
- ROZADORA ELÉCTRICA
- SIERRA CIRCULAR
- SIERRA RADIAL ELECTRICA
- SOLDADURA OXIACETILÉNICA
- TALADRO PORTÁTIL
- TRASPALETA
- VIBRADOR DE AGUJA

#### **1.2.2.13 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

- ANDAMIOS EN GENERAL
- ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES
- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS
- ENCOFRADOS METÁLICOS
- ESCALERAS DE MANO
- GANCHOS, CABLES Y ESLINGAS
- PUNTALES
- TROMPAS DE VERTIDO DE ESCOMBROS



## **2-APLICACIONES DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

---



---

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### Centro de Salud Las Tablas

---

#### í n d i c e

## 2. APLICACIONES DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

### 2.1 Demoliciones y trabajos previos

### 2.2 Acondicionamiento y cimentación

- 2.2.1 Movimiento de tierras
  - 2.2.1.1 Vaciado del terreno
  - 2.2.1.2 Excavación de zanjas y pozos de cimentación
  - 2.2.1.3 Rellenos de tierras
  - 2.2.1.4 Transporte de tierras y escombros
- 2.2.2 Cimentaciones directas
  - 2.2.2.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.2.2.2 Encofrado y desencofrado de madera
  - 2.2.2.3 Manipulación del hormigón (vertido con canaleta)
- 2.2.3 Muros ejecutados con encofrados de madera/metálicos
  - 2.2.3.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.2.3.2 Encofrado/ desencofrado de muros a dos caras
  - 2.2.3.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.2.3.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)

### 2.3 Red de saneamiento

### 2.4 Estructuras

- 2.4.1 Pilares de hormigón armado
  - 2.4.1.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.1.2 Encofrado y desencofrado
  - 2.4.1.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.1.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)
- 2.4.2 Estructura metálica
- 2.4.3 Losas de hormigón
  - 2.4.3.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.3.2 Encofrado y desencofrado para losas horizontales
  - 2.4.3.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.3.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)
- 2.4.4 Losas inclinadas de escalera
  - 2.4.4.1 Manipulación y puesta en obra de ferralla
  - 2.4.4.2 Conformación y hormigonado de losas
  - 2.4.4.3 Manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)
  - 2.4.4.4 Manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)

### 2.5 Cerramiento de fachadas

- 2.5.1 Fachadas ventiladas y muros cortina
  - 2.5.1.1 Durante el izado de cargas y recepción de materiales

- 2.5.1.2 Durante el acopio de materiales
- 2.5.1.3 Durante la recepción, posicionado y fijación de piezas
- 2.5.1.4 Durante el sellado de juntas y limpieza de fachada

## **2.6 Cubiertas**

- 2.6.1 Cubiertas planas de grava o ajardinadas

## **2.7 Albañilería**

- 2.7.1 Tabiquería cerámica
- 2.7.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
- 2.7.3 Enfoscados, enlucidos y guarnecidos
- 2.7.4 Falsos techos

## **2.8 Acabados**

- 2.8.1 Alicatados
- 2.8.2 Solados
  - 2.8.2.1 Solado de materiales cerámicos
  - 2.8.2.2 Revestimientos de madera
- 2.8.3 Carpinterías
  - 2.8.3.1 Carpinterías de madera
  - 2.8.3.2 Carpinterías metálicas
- 2.8.4 Acristalamientos
- 2.8.5 Pinturas
- 2.8.6 Defensas
  - 2.8.6.1 Barandillas

## **2.9 Instalaciones**

- 2.9.1 Instalación de audiovisuales
  - 2.9.1.1 Antenas de televisión y radio
  - 2.9.1.2 Telefonía
  - 2.9.1.3 Interfonía y vídeo
- 2.9.2 Acondicionamiento de recintos- Confort
  - 2.9.2.1 Calefacción
  - 2.9.2.2 Instalación de ventilación/ climatización
- 2.9.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
- 2.9.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
  - 2.9.4.1 Fontanería
  - 2.9.4.2 Aparatos sanitarios
- 2.9.5 Instalación de gas y combustibles líquidos
  - 2.9.5.1 Gas natural
- 2.9.6 Instalación de alumbrado
  - 2.9.6.1 Alumbrado de emergencia
  - 2.9.6.2 Instalación de iluminación
- 2.9.7 Instalación de protección
  - 2.9.7.1 Instalación de protección contra incendios
- 2.9.8 Instalación de energía solar
  - 2.9.8.1 Energía solar térmica



## **2. APLICACIONES DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

### **2.2 Acondicionamiento y cimentación**

#### **2.2.1 Movimiento de tierras**

##### **2.2.1.1 Durante la ejecución de vaciados**

###### **1. Riesgos laborales**

---

- Caída de personas o de cosas a distinto nivel.
- Golpes con objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes.
- Generación de polvo.
- Proyecciones de partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Los riesgos a terceros derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes por descalce.
- Interferencias entre vehículos de transporte de tierras sobrantes por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Ruido ambiental.
- Colisiones entre máquinas
- Atropellos causados por la maquinaria
- Caídas del personal al fondo de la excavación
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios

###### **2. Planificación de la prevención**

---

###### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre (en su caso), instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.
- Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).
- Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Antes del comienzo de los trabajos, tras cualquier parada, el encargado, capataz o vigilante de seguridad, inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía será comunicada a la Dirección Facultativa, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- Se inspeccionará el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones colindantes en el fin de prever posibles fallos indeseables.
- En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.

- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado serán revisados por el capataz, encargado o vigilante de seguridad antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará mediante una línea de yeso, cal, etc., la distancia de seguridad mínima de aproximación (1,50-2,00 m) al borde del vaciado.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1,00 m.

#### **Protecciones colectivas**

- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance, se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- Se señalizará mediante una línea de yeso, cal, etc., la distancia de seguridad mínima de aproximación (1,50-2,00 m) al borde del vaciado.
- La coronación de taludes del vaciado, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 0,90 m. de alto, que estará formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo al pie de taludes inestables.
- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla o acera) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo (eliminación de rocas, viseras y entibación en su caso).
- Las maniobras de carga con cuchara en camiones será dirigido por el encargado o vigilante de seguridad.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente, y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

En previsión especialmente de accidentes oculares, en la cabeza y las acciones de las inclemencias del tiempo, los trabajadores dispondrán:

- Casco homologado de polietileno, que lo utilizarán, a parte del personal de a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Botas de seguridad (puntera y plantilla de acero).
- Guantes de goma o PVC y cuero.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.
- Cinturón anti-vibratorio, en especial para los conductores de maquinaria
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico intercambiable.
- Orejeras anti-ruido
- Gafas anti-polvo

### 2.1.1.2 Durante la excavación de zanjas y pozos de cimentación

#### 1. Riesgos laborales

---

- Caída de personas o de cosas a distinto nivel.
- Golpes con objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes.
- Generación de polvo.
- Proyecciones de partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Los riesgos a terceros derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes por descalce.
- Interferencias entre vehículos de transporte de tierras sobrantes por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Ruido ambiental.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos causados por la maquinaria
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que está sometido.
- En los trabajos en zanjas, la distancia mínima entre trabajadores será de 1,00 metros.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Además se situará señalización preventiva para salida de camiones.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria, perfecta colocación y visión de mandos.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- En ningún caso se acopiará material a menos de 60 centímetros del borde de la excavación.
- Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.
- Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).
- En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.
- Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Se dispondrá en obra del material preciso para efectuar una entibación en caso necesario.
- Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el *Anejo 4*.
- Las paredes de la excavación se controlarán minuciosamente después de lluvias o heladas o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.) se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Se efectuará el achique de las aguas que afloran o caen en el interior de zanjas o pasos para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1,00 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen (en cualquier caso mínimo 1,00 m).
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

#### **Protecciones colectivas**

- La iluminación interior de pozos o zanjas se efectuará mediante portátiles y estancos anti-humedad, alimentados mediante energía eléctrica a 24 V.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando la profundidad sea mayor o igual a 1,50 metros, se entibará.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser auto estable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Las zanjas y pozos de cimentación estarán correctamente señalizados con cuerdas provistas de tiras reflectantes, para evitar caídas del personal a su interior, permaneciendo el menor tiempo posible, abiertas, procediéndose su armado y hormigonado con la mayor brevedad posible.
- Vallas de 2,00 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja o paso, provista de zapatas antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar en 1,00 metros.

- Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

En previsión especialmente de accidentes oculares, en la cabeza y las acciones de las inclemencias del tiempo, los trabajadores dispondrán:

- Casco homologado de polietileno, que lo utilizarán, a parte del personal de a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua y botas.
- Botas de seguridad (puntera y plantilla de acero).
- Guantes de goma o PVC y cuero.
- Cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si esta va dotada de cabina antivuelco.
- Cinturón anti-vibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Orejeras anti-ruido.
- Gafas anti-polvo.

### **2.1.1.3 Durante los trabajos de rellenos de tierras**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caída de personas o de cosas a distinto nivel.
- Golpes con objetos.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Derrumbamiento de las paredes.
- Generación de polvo.
- Proyecciones de partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Los riesgos a terceros derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes por vibraciones
- Interferencias entre vehículos de transporte de tierras de aporte por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Ruido ambiental.
- Colisiones entre máquinas
- Atropellos causados por la maquinaria
- Caídas del personal al fondo de la excavación
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán escrita siempre de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material especificarán la tara y carga máxima.

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigida por un jefe de equipo que coordinará la maniobra.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas del camión para evitar polvaredas.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el capataz, encargado o vigilante de seguridad.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5,00 m como norma general en torno a las compactadoras.
- Todos los vehículos empleados en esta obra para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante las señales normalizadas (peligro indefinido, peligro de salida de camiones y STOP).
- Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro de responsabilidad civil ilimitada.

#### **Protecciones colectivas**

- Se señalizarán los accesos y el recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación del recorrido para el vertido en retroceso.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, como puedan ser peligro, vuelco, atropello, colisión, etc.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

En previsión especialmente de accidentes oculares, en la cabeza y las acciones de las inclemencias del tiempo, los trabajadores dispondrán:

- Casco homologado de polietileno, que lo utilizarán, a parte del personal de a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua y botas.
- Botas de seguridad (puntera y plantilla de acero).
- Guantes de goma o PVC y cuero.
- Cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si esta va dotada de cabina antivuelco.
- Cinturón anti-vibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Orejeras anti-ruido.
- Gafas anti-polvo.

### **2.1.1.4 Durante los trabajos de transporte de tierras y escombros**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
- Caída de objetos durante las operaciones de carga.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
- Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
- Contactos con líneas eléctricas.

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el *Anejo 4*.
- Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dúmper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
- La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:
  - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
  - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
  - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dúmper se tendrá en cuenta:
  - Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
  - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
  - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
  - No se transportarán operarios en el dúmper ni mucho menos en el cubilote.
  - En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

### **Protecciones colectivas**

- Se señalizarán los accesos y el recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, como puedan ser peligro, vuelco, atropello, colisión, etc.

### **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón anti-vibratorio.
- Mascarillas auto-filtrantes contra polvo.

## 2.2.2 Cimentaciones directas

### (Zapatas aisladas, corridas, elementos de atado y losas)

La cimentación se va a realizar mediante zapatas aisladas para los pilares y zapatas corridas para los muros de contención de tierras de hormigón armado.

Se empleará hormigón HM-15 N/mm<sup>2</sup> para la nivelación y limpieza de fondos y hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup> con árido rodado de Tamaño máximo 40 mm en las zapatas propiamente dichas. El acero empleado en las armaduras será del tipo B-500 S., cumpliendo las especificaciones de la Normativa.

En primer lugar se verterá el hormigón de limpieza y nivelación, seguidamente se colocarán las parrillas, esperas de las zapatas y armaduras de vigas riostras para su posterior hormigonado.

El hormigón se elaborará en central y será transportado a obra y vertido mediante vertido directo con la canaleta, con bomba o grúa.

Aunque los trabajos de encofrado en madera en este capítulo no son muy numerosos, ya que solo habrá de utilizarse en aquellas zonas donde la excavación se haya quedado un poco más baja de lo previsto, y en las zapatas a distinto nivel, se han incluido una serie de medidas preventivas tipo a tener en cuenta.

Antes de haber iniciado estos trabajos se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales, las cuales se ubicarán según planos

Maquinaria prevista: vibrador, de aguja, sierra circular, camión grúa (en caso de retraso en la instalación de la grúa) y camión hormigonera. Se ha previsto la instalación de una grúa para el izado de los materiales cuyo montaje debería realizarse en esta fase, lo antes posible. Adicionalmente el hormigonado de elementos de cimentación puede realizarse mediante el cubo o cangilón de la grúa o mediante camión-bomba.

### 2.2.2.1 Durante los trabajos de manipulación y puesta en obra de ferralla

#### 1. Riesgos laborales

---

- Cortes y heridas en manos o pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla o durante el montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo / distinto nivel.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- Estos trabajos suelen subcontratarse. Se tomarán las precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Se redactarán actas de cumplimiento de normas que deberán firmar los subcontratistas.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próxima al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior en el anillo de cuelgue que forman las eslingas entre sí será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada de parrillas, vigas riostras, etc. se almacenará en los lugares a tal efecto, separados del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.



- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambre y recortes de ferralla en torno al banco o bancos de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas.

### **2.2.2.2 Durante los trabajos de encofrado y desencofrado de madera**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas por el borde o hueco del forjado.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensa).

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán según los casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminado todo el material sobrante que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará mediante uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su posterior utilización o eliminación.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. Un trabajador inexperto en estas tareas es un riesgo adicional.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

### 2.2.2.3 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con canaleta)

#### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas de personas y de objetos al mismo / distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de la ejecución de los trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Electrocutión y contactos eléctricos.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- Antes del inicio del vertido del hormigón el capataz o encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y encofrados (si los hubiese) en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, eliminándose antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2,00 metros como norma general fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter el hormigón (dúmpster o camión hormigonera).
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso de los mismos.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase.
- Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario al exterior de la zanja.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de 3 tablones (60 cm de ancho) que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Vibrador conectado a cuadro provisto de relé diferencial o convertidor de seguridad

##### Protecciones colectivas

- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. La salida a la calle de camiones hormigonera o camiones bomba será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Además se situará señalización preventiva para salida de camiones.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria, perfecta colocación y visión de mandos.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar formadas por un mínimo de tres tablones (60 cm de ancho). Para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2,00 metros como norma general fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter el hormigón (dúmpster o camión hormigonera).

##### Protección personal (con marcado CE)

Se protegerá al trabajador en su cabeza, extremidades, ojos, y contra caídas, con los siguientes medios:

- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.

- Guantes de cuero para el manejo de materiales en general.
- Gafas antipartículas.
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Gafas para soldadura autógena.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Mascarón anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras elásticas anti-vibratorias.
- Cinturón-faja elástico anti-vibratorio.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### 2.2.3 Muros ejecutados con encofrados de madera/ metálicos

Los muros del sótano serán de hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup>, armados con acero corrugado B-500 S y con encofrado metálico a dos caras.

Maquinaria prevista: vibrador, de aguja, sierra circular y camión hormigonera. Se ha previsto la instalación de una grúa para el izado de los materiales. Para el hormigonado de muros se utilizará preferentemente bomba de hormigonado.

#### 2.2.3.1 Durante los trabajos de manipulación y puesta en obra de ferralla

##### 1. Riesgos laborales

---

- Cortes y heridas en manos o pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla o durante el montaje de armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo / distinto nivel.

##### 2. Planificación de la prevención

---

###### Organización del trabajo y medidas preventivas

Estos trabajos suelen subcontratarse. Se tomarán las precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Se redactarán actas de cumplimiento de normas que deberán firmar los subcontratistas.

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- El mayor número de operaciones de montaje posibles se deben realizar en el suelo, disminuyendo de esta manera el riesgo de caídas a distinto nivel.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próxima al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior en el anillo de cuelgue que forman las eslingas entre sí será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada de muros se almacenará en los lugares a tal efecto, separados del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambre y recortes de ferralla en torno al banco o bancos de trabajo.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Antes de desenganchar la armadura ésta deberá de estar convenientemente sujeta a una de las caras del encofrado previamente estabilizado, y/o a los arranques o esperas pertinentes, utilizando para ello si fuese necesario, los correspondientes elementos de apuntalamiento (puntales, estabilizadores, etc.)
- Si durante las operaciones previas a la colocación de la armadura estas resultaran dañadas, de forma que puedan afectar a su resistencia y/o estabilidad, deberán desengancharse.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Todos los trabajos deberán realizarse desde plataforma de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anti-caídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fiadoras.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Los elementos sobresalientes tales como redondos, barras de atado de paneles, etc. que no puedan ser cortados y que supongan un riesgo para los trabajadores, serán protegidos en sus extremos.
- En el caso de trabajos de soldadura con gases, se comprobará el estado de manómetros, mangueras y demás elementos, desechándose aquellos que estén en mal estado.
- Cuando se haga trabajos de soldadura, se balizará la zona de influencia de la misma, para evitar quemaduras.
- Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado y se evitará su paso por zonas húmedas.
- En el caso de soldadura eléctrica, comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura y cerciorarse de que están bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión. Cortar la corriente antes de hacer cualquier modificación en el equipo de soldar.
- Si se usan equipos electrógenos, se asegurará que la pica está puesta a tierra.

### **2.2.3.2 Durante los trabajos de encofrado/ desencofrado muros a dos caras**

#### **Descripción de las fases de ejecución de los muros encofrados a dos caras:**

Los muros a dos caras se ejecutan con encofrados modulares o prefabricados.

##### Fase 1:

- Se alisa la zona de pre-montaje. El mayor número de operaciones de montaje posibles se deben realizar en el suelo, disminuyendo de esta manera el riesgo de caídas a distinto nivel;
- Se colocan los fondillos para el posterior apoyo del encofrado;
- Se tumban los paneles encima de los durmientes con la ayuda de la grúa y los ganchos de izado certificados;
- Se procede al atado de los paneles mediante las grapas regulables/extensibles;

##### Fase 2:

- Se colocan los cabezales / estabilizadores o acoples tornapuntas, los tensores / tornapuntas y las bases de estabilizadores /tornapuntas en los paneles;

##### Fase 3:

- Se montan los cabezales / soportes frontales de la barandilla en los paneles, los pies /guarda-cuerpos de la barandilla y la barandilla superior e inferior;

##### Fase 4:

- Posicionar los ganchos de izado certificados en los paneles

- Izado de los paneles (respetando los ángulos entre ramales) y situados sobre la zona definitiva del encofrado
- Amarrado de las bases al suelo con tacos de fijación;  
Fase 5:
- En la zona de pre-montaje se repite el paso 1 con nuevos paneles y se colocan las ménsulas o plataformas /consolas de trabajo según el plano de montaje.  
Fase 6:
- Izado del conjunto y posicionamiento paralelamente al del modulo del estabilizador/ tornapuntas.
- Colocación de las barras roscadas indicadas por el fabricante y tuercas placa para unir los paneles de cada cara. No se deben utilizar otro tipo de barras ni efectuar soldaduras en las mismas pues las uniones son frágiles.
- Desenganchado de los ganchos de izado  
Fase 7:
- Acceso a la plataforma de trabajo con la ayuda de un medio auxiliar o el propio acceso integral del encofrado y colocación de las barandillas esquinales/ laterales  
Fase 8:
- Una vez que el hormigón haya fraguado, se procede al desmontaje.
- Acceso a la plataforma de hormigonado y eslingado de los paneles con los ganchos de izado, para posteriormente soltar las tuercas de placas y sacar las barras roscadas de los paneles a desencofrar.
- Sacar los paneles y tumbarlos para proceder a desmontar las grapas de unión y ménsulas o proceder a su posterior uso, realizando las labores de mantenimiento y limpieza de los paneles.

## 1. Riesgos laborales

---

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelco de paquetes de madera o encofrados metálicos durante las maniobras de izado.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Caída de objetos
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas por el borde o hueco del forjado.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensa).

## 2. Planificación de la prevención

---

### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. Un trabajador inexperto en estas tareas es un riesgo adicional.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminado todo el material sobrante que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

- Se pondrá especial atención en los trabajos de encofrado de muros con taludes próximos, por el riesgo de desprendimientos del terreno. Se realizarán los taludes con la inclinación necesaria, procediendo a las labores de gunitado si fuese necesario.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el buen estado de compactación de las tierras.
- Se coordinarán las maniobras entre gruista y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Los paneles de encofrado y piezas de gran tamaño serán guiadas con cabos.
- En el posicionamiento último de los elementos se tendrá la precaución de no posicionar las extremidades entre ellos, utilizando si fuera preciso elementos tales como barras de uña o análogos.
- Los vehículos se ubicarán en zonas estables, uniformes y niveladas y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga. En este sentido se tendrá en cuenta lo que a este respecto indica el art. 4 del RD. 1215/1997 sobre la necesidad de realizar una comprobación inicial tras su instalación y antes de su primera puesta en marcha, cuando la seguridad de un equipo dependa de sus condiciones de instalación.
- Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones, el vehículo se mantendrá alejado del borde de la misma o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.
- Se utilizarán grúas de capacidad suficiente para la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.
- La máquina o vehículo no se trasladará con las cargas suspendidas.
- El izado de cargas se realizará en vertical y no en oblicuo.
- Se garantizará el campo visual del gruista en todo momento. En caso contrario, se acompañará de señalista y ambos se comunicarán mediante un código de señales previamente preestablecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el anexo IV del RD.485/1997.
- Las cargas no se trasladarán por encima de personas.
- Para la elevación de cargas pesadas o voluminosas, es muy recomendable el uso de balancines.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.
- En los movimientos de los elementos mediante grúa, la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.
- Todo el material será perfectamente apilado sin sobrepasar las alturas que puedan producir un derrumbe o dificulten su atado para su elevación o transporte.
- Durante la elevación de las piezas se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.
- Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas.
- Si el material de acopio viene unido mediante flejes, no se situará en la trayectoria del mismo al cortar estos sino en un lateral.
- Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las indicaciones de los manuales de instrucciones.
- En el uso de sierras circulares, nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos, utilizar accesorios (empujadores para piezas pequeñas, etc.).
- Antes de iniciar los trabajos de corte, se comprobará el afilado del disco, su estado de conservación, su fijación, sentido de giro y nivelación.
- Comprobar la ausencia de nudos duros, clavos u otros defectos en la madera.
- Todos los trabajos deberán realizarse desde plataforma de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anti-caídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fijadoras.

- Los paneles de encofrado no se desengancharán hasta no haber procedido a su estabilización.
- La estabilización de los paneles se realizará acorde con las dimensiones de los mismos y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- El uso de puntales y trácteles se reducirá a aquellos casos en los que por razones de espacio u otros motivos no sea posible el uso de estabilizadores.
- Las barras roscadas serán de longitud acorde con el ancho del encofrado.
- Es muy importante comprobar la estabilidad y buen estado del encofrado antes de proceder a la fase de hormigonado y durante su montaje, para evitar roturas, derrames o desmoronamientos de éste.
- Tanto las plataformas de trabajo, como las barandillas y rodapiés estarán correctamente sujetas a las ménsulas.
- No sobrecargar las plataformas de trabajo. Solo se mantendrá el material indispensable para las labores de montaje.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras adecuadas, previa comprobación del buen estado de las tierras. No se accederá escalando por el encofrado, por ser una acción insegura.
- Se desencofrarán los elementos verticales de arriba hacia abajo.
- Antes de comenzar la operación de desencofrado se deberá garantizar que el encofrado esté enganchado por la grúa /estabilizado.
- Durante las operaciones de desmontaje, sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
- Antes de iniciar las operaciones de desmontaje se verificará la retirada de los materiales sueltos en las plataformas de trabajo.
- Se utilizarán los elementos de izado y ganchos acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.
- No se realizarán movimientos simultáneos con la grúa.
- La grúa móvil autopropulsada no se trasladará con cargas suspendidas.
- EL izado de las cargas será en vertical y no en oblicuo.
- La separación del panel de encofrado del hormigón, se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro, manteniéndose los operarios que intervienen en la operación fuera del radio de acción del panel.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su posterior utilización o eliminación.
- Se prohíbe trabajar junto a los muros recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.
- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.

### **2.2.3.3 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas de personas y de objetos al mismo / distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de la ejecución de los trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión y contactos eléctricos.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2,00 metros como norma general del borde de la excavación.

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso de los mismos.
- Antes del inicio del vertido del hormigón el capataz o encargado revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y encofrados (si los hubiese) en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase.
- Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Vibrador conectado a cuadro provisto de relé diferencial o convertidor de seguridad.
- En el vertido del hormigón se evitarán sobrecargas de este que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados y las entibaciones.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándose en el momento que se detecte algún fallo. No se reanudará el vertido hasta no haber restablecido su estabilidad.
- Con el fin de evitar el colapso del encofrado, se procederá a su hormigonado por tongadas de longitud similar a la del encofrado, para la entrada en carga del mismo de forma homogénea y uniforme.
- Comprobar después del hormigonado que no se haya desplazado ningún elemento.
- No se cargará el cubo de vertido por encima de la carga máxima de la grúa que los sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible
- se señalizará mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales pre-establecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
- Se limpiará la parte superior del cubo para evitar la caída del hormigón sobrante.
- Se hará un mantenimiento adecuado del cubo de hormigonado para evitar el enmascaramiento de posibles defectos (soldaduras, espesor de tubo, etc.)
- El equipo de vibrado trabajará con tensión de seguridad.

#### **2.2.3.4 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)**

##### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas de personas y de objetos al mismo / distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de la ejecución de los trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución y contactos eléctricos.

##### **2. Planificación de la prevención**

---

###### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.



- La manguera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El hormigonado muros y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por operario especialista en evitación de accidentes por tapones o sobre presiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto, engrasar las tuberías, enviando masas de mortero de dosificación en evitación de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En el caso de detención de la bola se detendrá la máquina, se reducirá la presión a "0" y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

### **Protecciones colectivas**

- En la utilización de andamios para la ejecución del muro, se asegurará su estabilidad, accesibilidad y suficiente anchura (plataforma mínima de 60 cm), con barandillas perimetrales de 90 cm de altura mínima (Anejo 3).
- En caso de riesgo de desprendimiento de taludes por su verticalidad, terrenos poco consistentes, etc., estos se entibarán.
- Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus protecciones colectivas según el diseño del fabricante.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 90 cm. (Anejo 7)
- Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores, con redes, viseras o elementos de protección equivalente (Anejo 7).
- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el nivel inferior, mediante escaleras de mano.
- Las herramientas de mano se llevarán mediante mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.
- Cuando seicen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.
- Antes del inicio del hormigonado y como remate de los trabajos de encofrado se habrá construido la plataforma de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado. La plataforma de coronación del encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:
  - Longitud: la del muro
  - Anchura: 60 cm. (3 tablones de 20 cm)
  - Sustentación: por jabalcones sobre el encofrado.
  - Protección: Barandilla de 0,90 m. (pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.).
  - Acceso mediante escalera de mano reglamentaria.

### **Protección personal (con marcado CE)**

Se protegerá al trabajador en su cabeza, extremidades, ojos, y contra caídas, con los siguientes medios:

- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales en general.

- Gafas antipartículas.
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Gafas para soldadura autógena.
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Mascarón anti-polvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Muñequeras elásticas anti-vibratorias.
- Cinturón-faja elástico anti-vibratorio.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

## 2.3 Red de saneamiento enterrado y drenajes

Se refiere este capítulo a las redes enterradas de evacuación de aguas sucias, pluviales del edificio y a las conducciones de drenaje en la cara exterior de los muros de sótano.

Sobre las zanjas ya excavadas se colocarán los tubos de evacuación de aguas negras, de P.V.C. liso, con uniones pegadas, de diámetro interior según se especifica en los planos del Proyecto de Ejecución. Antes de la colocación de los mismos, se habrá vertido en el fondo de las zanjas una cama de arena de espesor 10 cm. Una vez colocados los tubos y comprobada la estanqueidad de la red, se procederá al relleno de las zanjas con tierras propias hasta la cota de solera.

Las arquetas de paso o conexión, de PVC se asentarán sobre solera de hormigón en masa HM-10 N/mm<sup>2</sup> (espesor 10 cm.).

Maquinaria prevista: Torno

### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas de personas al mismo/distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda por excavaciones en mina (pe. acometidas a Red Municipal)
- Desplome y vuelco de los paramentos de las arquetas o pozos.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas (pe. caminar en cuclillas).
- Desplome de viseras o taludes
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocutión.
- Intoxicación por gases
- Explosión por gases o líquidos.
- Ataque de ratas en los entronques con alcantarillas.
- Rotura del torno.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Infecciones por trabajos en la proximidad o en el interior próximo a albañales o alcantarillados en servicio.

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

- El saneamiento y su acometida a la Red general, se ejecutarán según los planos de Proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos, que impidan que por cualquier causa las conducciones se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento de las paredes de la zanja se procederá a entibar según cálculos expresos de proyecto.
- No apilar materiales a menos de 60 cm. de los bordes de las zanjas excavadas.

- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- La excavación de pozos se ejecutarán entibándolos para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- La excavación en mina (acometida) se ejecutará protegida mediante un escudo sólido de bóveda.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando o en su defecto la localización en caso de rescate.
- Se prohíbe el acceso a pozos a toda persona ajena al proceso de construcción.

#### **Protecciones colectivas**

- La iluminación interior de pozos o zanjas se efectuará mediante portátiles y estancos anti-humedad, alimentados mediante energía eléctrica a 24 V.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja o paso, provista de zapatas antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar en 1,00 metros.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad en prevención de accidentes por caídas de carga.
- Alrededor de la boca del torno, se instalará una superficie firme de seguridad a base de un entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo, de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles.
- Se recomienda entibar la boca del pozo cuando se instala un torno.
- El vertido del contenido del cubo del torno (tierra excavada) se realizará a una distancia mínima de 2,00 m de la boca del pozo para evitar sobrecargas del brocal.
- En caso de excavación en mina, se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar hundimientos por sobrecarga.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de polietileno, preferiblemente con barbuquejo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Manguitos o polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

## 2.4 Estructuras

Estructura portante: El sistema estructural se compone de pilares de sección cuadrada o circulares.

Estructura horizontal: Los forjados son losas macizas de hormigón con un canto total de 30 cm, Dichas losas se apoyan sobre los pilares de hormigón

Las escaleras se resuelven mediante losas macizas de hormigón armado

### 2.4.1 Pilares de hormigón armado

#### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo/distinto nivel.
- Golpes contra objetos o por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.
- Desprendimiento de cajas suspendidas.
- Derrumbamiento de elementos estructurales punteados por golpes con las cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosiones de botellas de gases licuados.
- Incendios e intoxicaciones.
- Afecciones en la piel y lesiones oculares.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

##### 2.4.1.1 Durante los trabajos de manipulación y puesta en obra de ferralla

Estos trabajos suelen subcontratarse. Se tomarán las precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Se redactarán actas de cumplimiento de normas que deberán firmar los subcontratistas.

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el *Anejo 4*.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próxima al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior en el anillo de cuelgue que forman las eslingas entre sí será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada de parrillas, pilares, etc. se almacenará en los lugares a tal efecto, separados del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambre y recortes de ferralla en torno al banco o bancos de trabajo.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible el caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas. A tal efecto se dispondrán caminos de 3 tablones de anchura (60 cm) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendidos de mallazo de reparto.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; 2 guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las operaciones de aplomado.

#### **2.4.1.2 Durante los trabajos de encofrado y desencofrado**

- Se tendrá en cuenta el *Anejo 1*.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. Un trabajador inexperto en estas tareas es un riesgo adicional.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminado todo el material sobrante que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se coordinarán las maniobras entre gruísta y operarios que intervienen en el proceso de enganche, montaje o guía de la carga.
- Antes de iniciarse el izado y durante el transporte y el posicionamiento de la carga sólo permanecerán en la zona los operarios necesarios para la maniobra.
- Los paneles de encofrado serán guiadas con cabos.
- En el posicionamiento último de los elementos se tendrá la precaución de no posicionar las extremidades entre ellos, utilizando si fuera precios elementos tales como barras de uña o análogos.
- Los vehículos se ubicarán en zonas estables, uniformes y niveladas y en su caso utilizará los elementos de estabilización que disponga. En este sentido se tendrá en cuenta lo que a este respecto indica el art. 4 del RD. 1215/1997 sobre la necesidad de realizar una comprobación inicial tras su instalación y antes de su primera puesta en marcha, cuando la seguridad de un equipo dependa de sus condiciones de instalación.
- Cuando se trabaje en proximidades de excavaciones, el vehículo se mantendrá alejado del borde de la misma o se colocarán topes, a fin de evitar el vuelco.
- Se utilizarán grúas de capacidad suficiente para la carga a transportar así como los accesorios de elevación adecuados, indicados por el fabricante.
- Se realizarán revisiones periódicas de los elementos de izado.
- La máquina o vehículo no se trasladará con las cargas suspendidas.
- El izado de cargas se realizará en vertical y no en oblicuo.
- Se garantizará el campo visual del gruísta en todo momento. En caso contrario, se acompañará de señalista y ambos se comunicarán mediante un código de señales previamente preestablecido. Se recomienda la utilización de las señales gestuales recogidas en el anexo IV del RD.485/1997.
- Las cargas no se trasladarán por encima de personas.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán antes del inicio de los trabajos.

- En los movimientos de los elementos mediante grúa, la dirección de los tiros debe formar un ángulo superior a 90° con la horizontal. Se utilizarán guardacabos para proteger las anillas de suspensión.
- Todo el material será perfectamente apilado sin sobrepasar las alturas que puedan producir un derrumbe o dificulten su atado para su elevación o transporte.
- Durante la elevación de las piezas se vigilará que no se efectúen movimientos bruscos. El acercamiento de las mismas al punto de colocación, se realizará con movimiento vertical, de arriba hacia abajo, evitándose acercar las piezas con movimientos horizontales de arrastre, empleándose tiras o cuerdas guías en caso necesario.
- Las herramientas de mano estarán en buen estado y se utilizarán para el fin que están diseñadas.
- Si el material de acopio viene unido mediante flejes, no se situará en la trayectoria del mismo al cortar estos sino en un lateral.
- Los equipos de trabajo se utilizarán siguiendo las indicaciones de los manuales de instrucciones.
- Todos los trabajos deberán realizarse desde plataforma de trabajo y cuando las condiciones del montaje no permitan trabajar desde los elementos indicados se hará uso del arnés de seguridad anti-caídas, para lo que será necesario prever puntos de anclaje o líneas fijadoras.
- Los paneles de encofrado no se desengancharán hasta no haber procedido a su estabilización.
- La estabilización de los paneles se realizará acorde con las dimensiones de los mismos y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- EL uso de puntales y trácteles se reducirá a aquellos casos en los que por razones de espacio u otros motivos no sea posible el uso de estabilizadores.
- Es muy importante comprobar la estabilidad y buen estado del encofrado antes de proceder a la fase de hormigonado y durante su montaje, para evitar roturas, derrames o desmoronamientos de éste.
- No sobrecargar las plataformas de trabajo. Solo se mantendrá el material indispensable para las labores de montaje.
- Se desencofrarán los elementos verticales de arriba hacia abajo.
- Antes de comenzar la operación de desencofrado se deberá garantizar que el encofrado esté enganchado por la grúa /estabilizado.
- Durante las operaciones de desmontaje, sólo permanecerá en la zona de trabajo la persona o personas encargadas del mismo.
- Antes de iniciar las operaciones de desmontaje se verificará la retirada de los materiales sueltos en las plataformas de trabajo.
- Se utilizarán los elementos de izado y ganchos acordes con la carga a elevar, indicados por el fabricante.
- No se realizarán movimientos simultáneos con la grúa.
- La grúa móvil autopropulsada no se trasladará con cargas suspendidas.
- EL izado de las cargas será en vertical y no en oblicuo.
- La separación del panel de encofrado del hormigón, se realizará mediante medios manuales, no utilizando la grúa como elemento de tiro, manteniéndose los operarios que intervienen en la operación fuera del radio de acción del panel.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su posterior utilización o eliminación.
- Se prohíbe trabajar junto a los pilares recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.
- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.

#### **2.4.1.3 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)**

- Antes del inicio del hormigonado, el capataz o encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados en prevención de accidentes por reventones o derrames.

- Igualmente se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento en que se detecten fallos.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a las zonas de trabajo. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y serrín será diario.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizarán mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para su vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo o cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

#### **2.4.1.4 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido mediante bombeo)**

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por operario especialista en evitación de accidentes por tapones o sobre presiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto, engrasar las tuberías, enviando masas de mortero de dosificación en evitación de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En el caso de detención de la bola se detendrá la máquina, se reducirá la presión a "0" y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### **Protecciones colectivas**

- Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo ésta, redes horizontales de seguridad (*Anejo 9*).
- Todos los huecos de planta, patios, escaleras, etc., estarán debidamente protegidos con barandillas (*Anejo 7*).
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar caídas a otro nivel.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

- Se utilizarán para el acceso a la planta de trabajo, escaleras metálicas.
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 metros de altura, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Estará prohibido el uso de cuerdas de banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitación de áreas de trabajo.
- Se empezará la colocación de redes tipo horca desde el techo de la planta baja, cubriendo todo el perímetro de la fachada. Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero soldadas a las vigas metálicas o empotradas en el forjado.
- Antes del encofrado como en el vertido del hormigón, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección.
- Se colocarán barandillas en los bordes de forjado y huecos, antes de retirar las redes.
- A medida que vaya ascendiendo la obra, se irán sustituyendo las redes por barandillas.
- Las redes de malla rómbica serán del tipo pértiga y horca superior colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro del forjado, limpiándose periódicamente de maderas u otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Se cuidará que no existan espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para mayor facilidad de montaje de redes se preverán a 10 cm del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre sí, para atar las redes por su parte inferior, y unos huecos de 10x10 cm separados como máximo 5 metros, para pasar por ellos los mástiles.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.
- Protecciones de seguridad en máquinas según el apartado correspondiente a maquinaria.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Uso obligatorio de casco homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad con suelo aislante.
- Manoplas, mandil y polainas de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador y yelmo.
- Calzado con suelo reforzado anti-clavo y antideslizante.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad: 1 por carpintero de clase C; 2 por cada 3 ferrallas clase C y 1 por cada 4 peones clase C.
- Cinturón portaherramientas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## **2.4.2 Estructura metálica**

Estos trabajos consisten en la soldadura de perfiles metálicos de forma que se crea una estructura portante.

La soldadura de vigas y elementos de cuelgue suele realizarse habitualmente ayudados por "casquillos" en los que se apoya provisionalmente la viga a soldar. Dichos casquillos han de llevar un mínimo de dos puntos de soldadura en previsión de caídas de la viga por fallo de alguna de las soldaduras.

La soldadura de los soporte se realiza habitualmente con la ayuda de una grúa móvil o grúa torre.

### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo/distinto nivel.
- Golpes contra objetos o por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.
- Desprendimiento de cajas suspendidas.



- Derrumbamiento de elementos estructurales punteados por golpes con las cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosiones de botellas de gases licuados.
- Incendios e intoxicaciones.
- Afecciones en la piel y lesiones oculares.

## 2. Planificación de la prevención

---

### Organización del trabajo y medidas preventivas

Los principales riesgos de esta actividad vienen motivados por la manipulación de cargas pesadas, la situación en la que están los operarios por tratarse de una estructura en formación y la propia labor de soldadura.

- Para evitar caídas a distinto nivel, se priorizará el montaje de redes horizontales, montándose líneas de vida en los casos en los que el montaje de las redes no sea viable.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería según se señala en los planos.
- Las perfilerías se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 metros.
- Los perfiles se apilarán clasificados según sus dimensiones.
- Los perfiles se apilarán por capas horizontales; cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas en el montaje de la estructura, serán gobernadas por tres operarios: dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetas a sus extremos, siguiendo las directrices del tercero.
- Entre pilares o en anclajes a los muros de fábrica existentes, se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad, que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir el tajo de soldadura con el fin de verificar el buen estado.
- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde el interior de un andamio colocado a tal efecto, provista de una barandilla perimetral de 1,00 metros de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además amarrará el mosquetón del cinturón de seguridad a un cable de seguridad o a argollas soldadas a tal efecto a la perfilería.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo, conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas (pe. un gancho punteado en pilar para colgar la pinza).
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible, se colgará de los pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del cabo porta-botellas correspondiente.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas o bajo tajos de soldadura.
- Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán tejadillos, viseras protectores en chapa.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- Se prohíbe desplazarse por las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.

- El ascenso o descenso a un nivel superior se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue de inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1,00 metros de la altura de desembarco.
- Las operaciones de soldadura de zancas o jácenos Se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura y de barandilla perimetral de 90 cm, compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- El riesgo de caída al vacío por fachadas, se cubrirá mediante la utilización de redes de horca o de bandeja.
- Los equipos de oxicorte tendrán las botellas verticales, amarradas y con los manómetros y válvulas en buen uso.
- Los sopletes tendrán válvulas anti-retroceso intercaladas en la manguera, junto al soplete. Se dispondrá de extintores de polvo polivalente o de espuma carbónica, de 10 kg. para caso de incendio. Si una botella arde, se mantendrá regada con agua y se apartará todo el personal.

#### **Protecciones colectivas**

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar caídas a otro nivel.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se utilizarán para el acceso a la planta de trabajo, escaleras metálicas.
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 metros de altura, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Estará prohibido el uso de cuerdas de banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitación de áreas de trabajo.
- A medida que vaya ascendiendo la obra, se irán sustituyendo las redes por barandillas.
- Las redes de malla rómbica serán del tipo pértiga y horca superior colgadas, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro del forjado, limpiándose periódicamente de maderas u otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Se cuidará que no existan espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para mayor facilidad de montaje de redes se preverán a 10 cm del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre sí, para atar las redes por su parte inferior, y unos huecos de 10x10 cm separados como máximo 5 metros, para pasar por ellos los mástiles.
- Las barandillas del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.
- El perímetro exterior de los forjados se protegerá mediante barandillas formadas por guarda cuerpos de sujeción vertical al forjado mediante sargentos, plinto y doble baranda de tabloncillo.
- Se efectuará el peldañeo de las escaleras según asciende la estructura.
- Protecciones de seguridad en máquinas según el apartado correspondiente a maquinaria.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Uso obligatorio de casco homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad con suela aislante.
- Manoplas, mandil y polainas de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador y yelmo.
- Calzado con suela reforzada anti-clavo y antideslizante.
- Cinturón de seguridad: 1 por carpintero de clase C; 2 por cada 3 ferrallas clase C y 1 por cada 4 peones clase C.
- Cinturón portaherramientas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### **2.4.3 Losas de hormigón**

## **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo/distinto nivel.
- Golpes contra objetos o por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Vuelco de las pilas de acopio de perfiles.
- Desprendimiento de cajas suspendidas.
- Derrumbamiento de elementos estructurales punteados por golpes con las cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosiones de botellas de gases licuados.
- Incendios e intoxicaciones.
- Afecciones en la piel y lesiones oculares.

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

#### **2.4.3.1 Durante los trabajos de manipulación y puesta en obra de ferralla**

Estos trabajos suelen subcontratarse. Se tomarán las precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Se redactarán actas de cumplimiento de normas que deberán firmar los subcontratistas.

En general, a la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La ferralla puede llegar a la obra elaborada desde el taller suministrador o bien en paquetes de barras de diferentes diámetros y longitudes sin trabajar. En ambos casos y dadas las dimensiones y peso del material, se debe prever el lugar de acceso de estacionamiento del vehículo de transporte y la localización de la zona de acopio del material.
- A este respecto, señalar que los paquetes de barras de acero y armaduras elaboradas se acopiarán horizontales y sobre durmientes de madera que facilitarán el posterior "ahorcado" del material para su traslado, evitándose en todos los casos el transporte del material suspendiendo el mismo a través de los latiguillos de acero que unen el material.
- Del mismo modo se preverá la localización del taller de ferralla donde se procederá a la revisión, modificación y elaboración de las armaduras necesarias.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próxima al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior en el anillo de cuelgue que forman las eslingas entre sí será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada de parrillas, etc. se almacenará en los lugares a tal efecto, separados del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambre y recortes de ferralla en torno al banco o bancos de trabajo.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- El transporte aéreo de armaduras se realizará suspendido de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible el caminar por los fondillos de los encofrados de jácenos o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas. A tal efecto se dispondrán caminos de 3 tablones de anchura (60 cm) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendidos de mallazo de reparto.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las operaciones de aplomado.

#### 2.4.3.2 Durante los trabajos de encofrado y desencofrado para losas horizontales

Estos trabajos fundamentalmente consisten en la ejecución de encofrados de forjado o losas horizontales mediante sistemas metálicos y elementos de madera (tableros)

En general, a la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Las principales situaciones de riesgo se localizan en la manipulación de piezas de dimensiones considerables. Habrá que prestar especial atención en el acopio y transporte del material en su corte con sierras eléctricas.
- La ejecución de estos trabajos en alturas considerables, pueden ocasionar caídas al mismo o distinto nivel con consecuencias graves en la mayoría de las ocasiones.
- para evitar la caída de operarios a distinto nivel **será imprescindible la utilización de redes horizontales por debajo del encofrado** y barandillas en los bordes de los forjados hasta colocar el encofrado, con elemento intermedio y rodapié. Será fundamental comprobar la estabilidad del encofrado instalado, sobre todo antes de proceder al hormigonado.
- **Queda terminantemente prohibida la utilización de contra-andamios**, debiendo usarse puntales de la longitud necesaria y si esto no fuera posible, cimbras adecuadas para el elemento a realizar.
- La imprimación del producto desencofrante, se realizará de tal forma que se minimice el riesgo de caída al mismo nivel por resbalones.
- El acceso a los encofrados deberá realizarse preferiblemente desde la planta superior a través de alguna de las escaleras de planta existentes. En el caso de utilizarse una escalera de mano colocada en la planta inferior, se recuerda que deberán guardar la inclinación correcta (1/4), estar amarrada en la parte superior, sobrepasar 1,00 m el plano de desembarco y disponer de topes de goma en la parte inferior para evitar el deslizamiento. Recordemos que estamos construyendo "en el aire" y no existen, o pueden no existir elementos estables en los que apoyarse (ejemplo forjado de casetón de ascensores)
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán según los casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminado todo el material sobrante que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas sujetas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desencofrado se realizará mediante uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Concluido el desencofrado se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- El personal encofrador acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. Un trabajador inexperto en estas tareas es un riesgo adicional.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

#### **2.4.3.3 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)**

En general, a la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Previamente a los trabajos de hormigonado se tendrá que comprobar el buen estado de los encofrados, para evitar la caída de estos al entrar en carga o reventones y derrames.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizarán mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para su vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo o cubilote penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

#### **2.4.3.4 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con bomba)**

En general, a la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Previamente a los trabajos de hormigonado se tendrá que comprobar el buen estado de los encofrados, para evitar la caída de estos al entrar en carga o reventones y derrames.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

- La manguera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de 2 operarios para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (forjado, losas, etc.) se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por operario especialista en evitación de accidentes por tapones o sobrepresiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto, engrasar las tuberías, enviando masas de mortero de dosificación en evitación de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En el caso de detención de la bola se detendrá la máquina, se reducirá la presión a "0" y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

## 2.4.4 Losas inclinadas de escalera

### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo/distinto nivel.
- Golpes contra objetos o por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Vuelco de las pilas de acopio de perfiles.
- Desprendimiento de cajas suspendidas.
- Derrumbamiento de elementos estructurales punteados por golpes con las cargas suspendidas.
- Atrapamientos por objetos pesados.
- Vuelco de la estructura.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Explosiones de botellas de gases licuados.
- Incendios e intoxicaciones.
- Afecciones en la piel y lesiones oculares.

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

#### 2.4.4.1 Durante los trabajos de manipulación y puesta en obra de ferralla

- Estos trabajos suelen subcontratarse. Se tomarán las precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Se redactarán actas de cumplimiento de normas que deberán firmar los subcontratistas.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próxima al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50 metros.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior en el anillo de cuelgue que forman las eslingas entre si será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada de parrillas, etc. se almacenará en los lugares a tal efecto, separados del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en lugar adecuado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambre y recortes de ferralla en torno al banco o bancos de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas o balancín que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- El transporte aéreo de armaduras se realizará suspendido de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible el caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las operaciones de aplomado.

#### **2.4.4.2 Relativas a la conformación y hormigonado de losas**

- Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder a su armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm de ancho (3 tabloncillos trabados) desde los que se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.

#### **2.4.4.3 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con cubo o cangilón)**

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal ejecutada con pintura en color amarillo el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Queda terminantemente prohibido la permanencia de operarios bajo las zonas batidas por el cubo. Si fuese necesario, se señalizarán mediante cuerdas de banderolas estas zonas.
- Las maniobras de aproximación serán dirigidas por operario cualificado mediante señales previamente establecidas.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente con las manos en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

#### **2.4.4.4 Durante los trabajos de manipulación del hormigón (vertido con bomba)**

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Dado que los equipos de bombeo se suelen alquilar a empresas dedicadas a este menester, se redactarán actas de recepción de Normativa que serán firmadas por las personas a las que se dirige.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimientos.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma. Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (forjado, losas, etc.) se establecerá un camino de tabloncillo seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista en evitación de accidentes por tapones y sobrepresiones internas.
- Para evitar los atoramientos o tapones internos de hormigón, se evitarán los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto, engrasar las tuberías enviando masas de mortero en evitación de atoramientos o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En el caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### **Protecciones colectivas**

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar caídas a otro nivel.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se utilizarán para el acceso a la planta de trabajo, escaleras metálicas.
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 metros de altura, barra intermedia y rodapié de 20 cm.
- Estará prohibido el uso de cuerdas de banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitación de áreas de trabajo.
- A medida que vaya ascendiendo la obra, se irán sustituyendo las redes por barandillas.
- Las redes de malla rómbica, serán del tipo pértiga y horca superior, colgadas cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro del forjado, limpiándose periódicamente de maderas u otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Se cuidará que no existan espacios sin cubrir, uniendo una red con otra mediante cuerdas. Para mayor facilidad de montaje de redes se preverán a 10 cm. del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 metro entre sí, para atar las redes por su parte inferior, y unos huecos de 10x10 cm. separados como máximo 5 metros, para pasar por ellos los mástiles.
- Las barandillas del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.
- El perímetro exterior de los forjados se protegerá mediante barandillas formadas por guarda-cuerpos de sujeción vertical al forjado mediante sargentos, plinto y doble baranda de tabloncillo.



- Los huecos horizontales se protegerán o bien prolongando el mallazo de la capa de compresión del forjado, mediante redes de malla de poliamida o mediante tableros de madera.
- Se efectuará el peldañeo de las escaleras según asciende la estructura.
- Protecciones de seguridad en máquinas según el apartado correspondiente a maquinaria.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Uso obligatorio de casco homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad con suelo aislante.
- Manoplas, mandil y polainas de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de soldador y yelmo.
- Calzado con suelo reforzado anti-clavo y antideslizante.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad: 1 por carpintero de clase C; 2 por cada 3 ferrallas clase C y 1 por cada 4 peones clase C.
- Cinturón porta-herramientas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## **2.5 Cerramientos de fachada**

Existen las siguientes tipologías de fachada en el edificio:

#### Fachadas tipo I: ciegas

Formada por cerramiento de fábrica de termoarcilla de 14 cm; subestructura de acero galvanizado y chapa mini-onda. Aislamiento térmico entre los perfiles de la subestructura.

#### Fachadas tipo II: muros cortina acristalados:

Formada por cerramiento acristalado a base de entramado de perfilería de aluminio de canto a canto de la losa, acristalamiento con perfilería oculta y elementos de sombreado (parasoles de chapa de aluminio perforada y celosías de lamas fijas de aluminio)

Los trabajos de ejecución de fachada ventilada consisten, básicamente en la colocación de elementos y piezas sobre la hoja exterior de cerramiento de fachada para el revestimiento de la misma. El montaje debe realizarse conforme a lo establecido en el proyecto de la obra y, en particular, a lo indicado en los planos y detalles de montaje. A modo orientativo, el proceso de montaje más común es el que se describe a continuación:

- a) Replanteo.
- b) Colocación de perfiles (subestructura auxiliar) o anclajes de fijación directa (mecánicos o químicos) sobre el paramento o soporte.
- c) Colocación de grapas o elementos de fijación a los perfiles o subestructura.
- d) Aplicación de materiales sellantes en los perfiles.
- e) Colocación de los paneles de chapa mediante atornillado o remachado
- f) Vierteaguas, remates, sellados
- f) Limpieza.

### **2.5.1 Fachadas ventiladas y muros cortina**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas de personas al vacío, al mismo/distinto nivel.
- Golpes contra objetos o por el manejo de objetos o herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas herramientas.
- Las derivadas de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (por ejemplo cortar ladrillos).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, andamios, escaleras, etc.)
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Vuelco de piezas prefabricadas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

Los trabajos de revestimiento de fachada se pueden realizar desde andamios tipo europeo o mediante maquinaria específica (guíndola telescópica sobre brazo hidráulico o guíndola telescópica sobre tijeras hidráulicas).

- Se deberá garantizar una correcta coordinación de actividades cuando se prevea o exista alguna simultaneidad entre los trabajos de revestimiento exterior y otras actividades con el objeto de eliminar:
  - La posibilidad de realizar trabajos en la misma vertical. Si ello no puede evitarse, se dispondrán de sistemas de retención de materiales que impidan la caída de los mismos a niveles inferiores de trabajo.
  - Las interferencias entre las zonas de recepción de materiales
  - El paso de cargas suspendidas sobre las zonas de trabajo
- Planificar los trabajos de forma que las zonas afectadas por los trabajos de colocación y fijación de elementos y piezas queden delimitadas y acotadas adecuadamente en todo su perímetro (valla de contención) con el fin de evitar el acceso y paso de personal por debajo de las mismas.
- Prever el método de trabajo más seguro, tomado como base:
  - La utilización de los medios auxiliares más adecuados (andamio tubular apoyado, plataforma elevadora sobre mástil, etc.) en función del tamaño de los elementos y de las piezas a instalar.
  - La forma de recepcionar y fijar dichos elementos y piezas
  - la utilización de un equipo de protección individual anclada a los medios auxiliares para la fijación de los citados elementos y piezas de fachada ventilada.
- Establecer un plan de circulación (interior y exterior) con el fin de facilitar el acceso de vehículos de transporte de materiales y piezas prefabricadas. En relación con este plan de circulación, se ha de considerar la solicitud de permisos de ocupación si fuese preciso.

#### **2.5.1.1 Durante los trabajos de izado de cargas y recepción de materiales**

- Durante las operaciones de recepción de materiales en suspensión (mediante el empleo de camión grúa) se debe restringir el paso de personas bajo las zonas afectadas.
- En el izado de paneles de grandes dimensiones se han de utilizar, prioritariamente, balancines de reparto.

#### **2.5.1.2 Durante los trabajos de acopio de materiales**

- Como norma general se ha de garantizar la estabilidad de los acopios realizándose en una

superficie horizontal, alejada de desniveles y con dispositivos (jaulas, bastidores, caballetes, jácenas metálicas, etc.) que impidan el movimiento involuntario de los elementos y piezas.

- En el caso de paneles, el acopio de estos materiales se tiene que llevar a cabo de forma vertical o ligeramente inclinados (salvo que el fabricante indique lo contrario), debiendo asegurar su apoyo sobre caballetes o jácenas metálicas. En cualquier caso:
  - La base de apoyo de los paneles se debe acondicionar con un manto de arena
  - Sobre dicha base, se han de instalar tablonces de madera (o similar) para evitar el apoyo directo sobre el suelo.
  - Con el objeto de evitar el eventual deslizamiento de los paneles, sobre los citados tablonces se tienen que colocar gomas o cuñas.
  - Los paneles han de disponerse de forma alternada a ambos lados para compensar y evitar vuelcos.

### **2.5.1.3 Durante los trabajos de recepción, posicionado y fijación de piezas**

- Los materiales se han de repartir en las plataformas de trabajo en altura (andamios o plataformas elevadoras) de manera que se eviten sobrecargas y que cada material se deposite lo más próximo posible a las zonas de trabajo donde sean necesarios para la ejecución del revestimiento.
- Las zonas de trabajo se han de mantener limpias y ordenadas en todo momento. Así mismo las zonas de paso deben mantenerse libres de materiales o restos, señalizando aquellas que se hayan cortado y utilizando pasos alternativos.
- Tras el montaje de la subestructura portante, y previamente a la fijación del panel, se ha de comprobar que los anclajes se han realizado correctamente y que los anclajes son resistentes.
- Los trabajos de replanteo, instalación de anclajes, fijación de subestructura (perfilería) e instalación de paneles se deben realizar preferiblemente desde andamios o plataformas elevadoras.
- Se ha de garantizar que todas las plataformas de trabajo en altura dispongan de una superficie mínima de trabajo de 60 cm, barandillas superior e intermedia y rodapiés.
- Asimismo, los trabajos que se ejecuten en zonas de tránsito de personas deben estar limitados y acotados en toda su área con el fin de evitar el acceso de personal ajeno a las mismas.
- Se han de utilizar las máquinas y los medios auxiliares necesarios para el transporte de material con el objeto de evitar sobre-esfuerzos innecesarios derivados del transporte manual.
- En el caso de colocación de paneles de tamaño considerable que tengan que ser transportados por grúa, dichos paneles en suspensión deben ser guiados mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza con el fin de garantizar una aproximación segura. Además estos paneles se han de mantener en suspensión de la grúa hasta su posicionado y fijación y no se tienen que soltar del gancho hasta que no esté asegurada su estabilidad.
- Se deberá prestar especial atención a la incidencia que el viento puede ocasionar en el transporte y manipulación de los paneles.

### **2.5.1.4 Durante los trabajos de sellado de juntas y limpieza de fachada**

Para la ejecución de estos trabajos es preciso desempeñar trabajos en altura, por lo que se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el caso de utilizar plataformas elevadoras, se tiene que garantizar que las superficies de desplazamiento de la máquina esté acotada, delimitada y señalizada adecuadamente con el objeto de evitar el acceso de personal ajeno a las citadas operaciones.

- En relación a la utilización de productos químicos (disolventes, siliconas, masillas, adhesivos, etc.) se debe atender a lo descrito en las instrucciones de utilización de cada uno de ellos y lo contemplado en las correspondientes fichas de datos de seguridad de los mismos.

#### **D) Prendas de protección personal**

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose utilizar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo, obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **E) Protecciones colectivas**

- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables, adaptables a diferentes tipos de huecos, con barandillas a 90 cm. y 45 cm. de altura, provistas de rodapié de 15 cm. debiendo resistir 150 Kg/ml y ancladas según se indica en planos. No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- Instalación de marquesinas, para la protección contra caídas de objetos, compuestas de maderas o chapas en voladizo de 2,50 metros a nivel de forjado primero, sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la parte inferior, con una separación máxima entre ellas de 2,00 metros. Se instalarán en las zonas de acceso del personal al interior del edificio. Esta medida es especialmente importante en nuestro caso por la simultaneidad de las obras con el normal funcionamiento del edificio, debiéndose poner todos los medios de que se dispone para evitar cualquier posibilidad de accidente.
- Delimitación y señalización de la zona de trabajo, evitando en lo posible, el paso del personal por la vertical de los tajos.
- Diariamente se revisará el estado aparente de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión general de los mismos.

## **2.6 Cubiertas**

Existen dos tipologías de cubiertas en el edificio, las cuales se describen a continuación:

- Cubierta plana invertida con acabado de grava: formada por hormigón aligerado de formación de pendientes, mortero de regularización, geotextil, impermeabilización asfáltica bicapa, geotextil, aislamiento térmico de poliestireno extruido de 10 cm, geotextil y acabado final con capa de grava seleccionada.
- Cubierta plana ajardinada: formada por hormigón ligero de formación de pendientes, mortero de regularización, geotextil, impermeabilización asfáltica bicapa, geotextil, aislamiento térmico de poliestireno extruido de 10 cm, geotextil, lámina drenante y tierra vegetal con plantación de bajo mantenimiento.

## 2.6.1 Cubiertas planas de grava o ajardinadas

### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas del personal al vacío.
- Caídas de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Quemaduras por sellados e impermeabilizaciones en caliente.
- Golpes o cortes por el manejo de piezas cerámicas.
- Hundimiento de la superficie de apoyo, por exceso de acopio de material.
- Resbalamientos.
- Viento.

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

En general, a la hora de definir la acción preventiva se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **No se deberá comenzar con los trabajos de realización de la impermeabilización hasta tener terminados, y con suficiente resistencia los petos de ladrillo perimetrales**
- Si la altura de los petos perimetrales no es suficiente (90 cm para  $h < 6,00$  y 1,10 m para  $h > 6,00$  m) deberán instalarse protecciones colectivas que protejan a los trabajadores ante posibles caídas.
- Es muy importante tener en cuenta los riesgos producidos por los agentes meteorológicos, ya que estamos en las partes más altas del edificio y por lo tanto las más expuestas. Por ello no se deberá trabajar bajo vientos con velocidades superiores a los 50 km/h, bajo lluvias, nevadas o después de haberse producido heladas.
- Muy importante es también el reparto del material a emplear por toda la superficie de la cubierta, para evitar la sobrecarga de esta. Los de impermeabilización deberán almacenarse en lugares apropiados debido a su alto poder de inflamación.
- Se vigilará que todos los elementos con llama utilizados en la ejecución de las impermeabilizaciones queden completamente apagados a la finalización de la jornada.
- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización será conocedor de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- El riesgo de caída en altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral según planos.
- Las bombonas de gases butano o propano de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separados de éstos, en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendio por uso de sopletes o mecheros de gas” en los accesos a la terraza, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Los acopios de material bituminoso, rollos de mantas o telas asfálticas se repartirán en la cubierta evitando las sobrecargas puntuales. Estos acopios se realizarán sobre durmientes y entre calzos.
- El vigilante de seguridad comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- Las planchas de materiales aislantes ligeras se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa conservando los plásticos de envoltura o flejes con los que son suministrados por el fabricante.
- Estas bateas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados, se

- recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes para su eliminación posterior.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los colmos que puedan ocasionar derrames accidentales.
- La grava se depositará sobre la cubierta para su apaleo y nivelación según los puntos marcados en planos, cerca de pilares, para evitar sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta (en su caso) se izará sobre plataformas emplintadas empaquetadas, perfectamente apiladas, nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

#### **Protecciones colectivas**

- Redes elásticas para posibles caídas del personal colocadas un forjado antes de la cubierta, siendo de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula de 10x10 cm.
- Andamiajes en perfecto estado hasta cota de cubierta con plataformas de trabajo adecuadas para los trabajos que se vayan a realizar. (ancho mínimo 60 cm)
- Adecuada señalización de las zonas de acopio de materiales.
- Parapetos rígidos, para la formación de la plataforma de trabajo en los bordes del tejado teniendo estos una anchura mínima de 60 cm. y barandillas de 90 cm. con rodapié de 30 cm.
- Viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos colocándose a nivel del último forjado con una longitud de voladizo de 2,50 metros.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose éstos en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Para la utilización de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán botas de cuero, mandiles y guantes de cuero impermeabilizados.
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.

## **2.7 Albañilería**

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

Estos medios auxiliares son los siguientes:

-Andamios de borriquetas: se usan en diferentes trabajos de albañilería, tales como: enfoscados, guarnecidos y enlucidos de paramentos verticales de la tabiquería interior.

Estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 metros. La plataforma de trabajo estará compuesta de 3 tablones perfectamente anclados entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos.

Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella.

-Escaleras metálicas: se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería. En nuestro caso emplearemos escaleras de metal compuestas por largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y transportando cargas no superiores a 25 Kg.

## **2.7.1 Tabiquería cerámica:**

### **1. Riesgos laborales**

---

#### **1.1-En los trabajos de albañilería**

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

#### **1.2-En los trabajos de apertura de rozas manualmente**

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

#### **2.3-Aparte de los riesgos específicos, existen otros más generales:**

- Golpes contra objetos o por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Las derivadas del uso de medios auxiliares (p.e. borriquetas, escaleras de mano, andamios, etc.).

### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Una norma básica en estos trabajos es el orden y la limpieza en cada tajo, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan prever golpes o caídas.
- La evacuación de escombros y cascotes se realizará diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de las fachadas o huecos.
- Se prohíbe terminantemente el consumo de alcohol durante el período de trabajo, ni siquiera en las horas de descanso si después se van a reanudar los tajos.

#### **Protecciones colectivas**

- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables y adaptables a diferentes tipos de huecos, con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, debiendo resistir una sobrecarga de 150 kg/ml y ancladas según se indica en planos.
- No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, si bien podrán servir para delimitar las áreas de trabajo.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Manoplas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro recambiable.

## 2.7.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

### 2. Planificación de la prevención

---

#### - Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en el Anejo 10.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales más adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.

#### - Protecciones colectivas

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

#### - Protección personal (con marcado CE)

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



## 2.7.3 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

### 1. Riesgos laborales

---

#### 1.1-En los trabajos de guarnecido/enlucido de yeso:

- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en techos.
- Dermatitis por contacto con las pastas y los morteros.
- Aparte de los riesgos específicos, existen otros más generales:
- Golpes contra objetos o por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Las derivadas del uso de medios auxiliares (p.e. borriquetas, escaleras de mano, andamios, etc.).

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados y similares de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando los escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para los enfoscados interiores se formarán sobre borriquetas.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc. Para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 Lux, medida a una altura sobre el suelo en torno a los 2,00 metros.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía eléctrica que los alimenta será de 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin las clavijas macho-hembra. (No usar cuñas de madera para la conexión de cables a enchufes).
- Las miras, reglas, tablones, etc. Se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta para evitar golpes a otros operarios o los tropezones entre obstáculos.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano para evitar Sobreesfuerzos.
- Los sacos aglomerados (cementos diversos o áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en que se vayan a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias. Se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso para evitar accidentes por tropiezos.

#### Protecciones colectivas

- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables y adaptables a diferentes tipos de huecos, con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., debiendo resistir una sobrecarga de 150 Kg/ml y ancladas según se indica en planos.
- No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, si bien podrán servir para delimitar las áreas de trabajo.

#### Protección personal (con marcado CE)

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Manoplas de cuero.

- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro recambiable.

## 2.7.4 Falsos techos

### 1. Riesgos laborales

---

Aparte de los riesgos específicos, existen otros más generales:

- Golpes contra objetos o por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Las derivadas del uso de medios auxiliares (pe. borriquetas, escaleras de mano, andamios, etc.).

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Todas las máquinas y herramientas tendrán marcado CE con sus partes cortantes protegidas con resguardos móviles o regulables.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Cuando puedan producirse golpes o cortes contra superficies peligrosas (alambres, esquinas, superficies ásperas, cuchillas, etc.), se utilizarán en cada caso las herramientas más adecuadas y se usarán guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- En las operaciones con proyección de partículas (corte o taladrado), se utilizarán gafas de protección contra la proyección de polvo o partículas.
- El transporte de sacos y planchas de escayola se efectuará preferentemente por medios mecánicos (carretilla, transpalet, etc.).
- Los lugares de trabajo se mantendrán limpios, retirando todos los materiales u objetos innecesarios, marcando o señalando los que no puedan ser retirados. Todos los materiales y herramientas deberán estar permanentemente ordenados. Se mantendrán vías de acceso y pasos perfectamente libres e iluminados.
- En caso de techos continuos:
- Los trabajos deberán organizarse de forma que las posturas del trabajador sean lo más cómoda posible (es decir sin necesidad de tener que estar muy inclinado y con los brazos por encima de los hombros o en espacios estrechos). Asimismo se evitarán deficientes condiciones de trabajo (corrientes de aire, lugares mal iluminados, jornada laboral excesiva, trabajos a destajo, etc.). (Anejo 2)
- Las placas de escayola hasta su total endurecimiento se apuntalarán mediante soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos.
- Si la escayola produce en algún operario dermatitis o alergia, deberán utilizarse guantes de PVC o goma.
- En caso de techos industrializados:
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

#### Protecciones colectivas

- Se utilizarán andamios industrializados debidamente montados y nunca improvisados (bidones, cajas, bovedillas, etc.), (Anejo 3) adecuados al trabajo, altura y lugar donde este se realice. Deberán cumplir todas las normas de seguridad exigibles a las mismas. Estos se mantendrán totalmente limpios y despejados. En caso necesario los operarios usarán cinturón de seguridad anti-caída.

- Todos los receptores eléctricos serán de doble aislamiento o alimentados a través de transformadores de protección (24 voltios, 50 voltios, o de separación de circuitos). Sus cables de alimentación mantendrán su aislamiento y clavijas de conexión como las de origen “. Nunca se conectarán sin clavijas adecuadas.
- En caso de techos industrializados, se utilizarán plataformas cuajadas con barandilla de 1 m en todo su contorno.
- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables y adaptables a diferentes tipos de huecos, con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, debiendo resistir una sobrecarga de 150 kg/ml y ancladas según se indica en planos.
- No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, si bien podrán servir para delimitar las áreas de trabajo.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Manoplas de cuero.
- Gafas anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro recambiable.

## **2.8 Acabados**

Se refiere este capítulo a todas las unidades de terminación de la obra y en concreto a los solados, alicatados, carpinterías (interiores y exteriores), cristalerías y pinturas.

Dado que en esta obra estos trabajos suponen un porcentaje importante del total del presupuesto, desarrollaremos el riesgo de cada uno de ellos una manera más específica.

### **2.8.1 Alicatados**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Golpes por objetos o manejo de herramientas manuales.
- Cortes con aristas cortantes.
- Caídas al mismo/distinto nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por corte mecánico.
- Sobreesfuerzos.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Dado que este tipo de revestimientos cerámicos puede ejecutarse en grandes paños en espacios abiertos o en sitios angostos, deberán considerarse, en especial en el primer caso, además de las medidas preventivas inherentes al andamio a utilizar y en el segundo caso, la posibilidad de movimientos, las superficies de apoyo y la iluminación del tajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vías húmedas para evitar la formación de polvo ambiental durante los trabajos.

- El corte de piezas cerámicas se ejecutará en los lugares abiertos o a la intemperie para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm.
- Queda terminantemente prohibido el uso como borriquetas las bañeras, las cajas de material cerámico y los bidones.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2,00 metros.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentadas a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejado posible de los vanos, en evitación de cargas innecesarias. No obstaculizarán los lugares de paso para evitar los accidentes por tropiezo.

#### **Protecciones colectivas**

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.).
- Orden en las zonas de trabajo.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
  - Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
  - Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de puntera y suela reforzada.
  - Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
  - Rodilleras impermeables almohadilladas.
  - Mandil y polainas impermeables.
  - Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Además, para el trabajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
  - Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material cortado.

## 2.8.2 Solados

### 2.8.2.1 Solado de materiales cerámicos

#### 1. Riesgos laborales

---

- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Las mismas que en el apartado anterior.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- El corte de las piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas del pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2,00 metros.
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentadas a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de riesgos por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos en donde se les vaya a instalar, situadas lo más alejado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimentado, se señalizarán mediante rótulos: "peligro: pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico. Tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotados de aro de protección anti-atrapamientos o abrasiones por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos producto de los pulidos, serán orillados siempre, hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de planta.
- Se colgarán cables de seguridad anclados a los elementos firmes de la estructura según detalle en planos, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de instalación de peldaño definitivo.

### **Protecciones colectivas**

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.).
- Orden en las zonas de trabajo.

### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera y suela reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil y polainas impermeables.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

Además, para el trabajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:

- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material cortado.

## **2.8.2.2 Revestimientos de madera**

### **- 1. Riesgos laborales**

---

- Caída al mismo nivel.
- Golpes en las manos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

### **- 2. Planificación de la prevención**

---

#### **- Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.
- La aplicación de los adhesivos se realizará mediante brochas, pinceles o espátulas y nunca con las manos.

#### **- Protecciones colectivas**

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

#### **- Protección personal (con marcado CE)**

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

## 2.8.3 Carpinterías

### 2.7.3.1 Carpinterías de madera

#### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas al mismo/distinto nivel o al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas y otras.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Los acopios de madera para puertas de paso y ventanas se realizarán en 2 ocasiones a lo largo de la ejecución de la obra: la 1ª en la fase de albañilería, en la que el albañil recibe los precercos o los cercos directos, y una 2ª fase, en la que se reciben los cercos definitivos, hojas y tapajuntas.
- Dado que el volumen de estas unidades de acopio es considerable, se estudiarán los lugares destinados a almacenar estos elementos. En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos, cercos, puertas de paso, tapajuntas y rodapiés se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes de eslingas del gancho de la grúa.
- Los precercos o los cercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento, acodalamiento, etc. sea seguro, es decir, que impidan se desplomen al recibir un leve golpe.
- Tomar precauciones para que no queden clavos desprendidos o clavados en recortes.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes, se recogerán y eliminarán mediante las trompas de vertido.
- Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina. Así mismo, se comprobará que se encuentre en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado para evitar los accidentes.
- Los cercos serán recibidos como mínimo por una cuadrilla, por riesgo de golpes.
- Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente para hacerlos más visibles y evitar tropiezos.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar los accidentes por trabajos en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices se ubicará en el lugar definido en los planos. Poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de la toma de tierra de las máquinas herramienta.

##### Protecciones colectivas

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.).
- Orden en las zonas de trabajo.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente hasta la fijación definitiva.

### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera y suela reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil y polainas impermeables.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Además, para el trabajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material cortado.

## **2.8.3.2 Carpinterías metálicas**

### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo/distinto nivel o al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas y otras.

### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta todo lo dicho anteriormente respecto a los acopios.
- El vigilante de seguridad comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación permanezcan perfectamente acunadas y apuntaladas para evitar accidentes por desplome.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas estarán limitados en su parte delantera (la que da al vacío) con una barandilla sólida de 90 cm. de altura medida desde la superficie de trabajo formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura o al vacío.
- Los operadores estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a elementos sólidos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de las terrazas, balcones, etc. para evitar los riesgos por posibles desplomes.

#### **Protecciones colectivas**

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.).
- Orden en las zonas de trabajo.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente hasta la fijación definitiva

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera y suela reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil y polainas impermeables.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Además, para el trabajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:



- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Mascarilla anti-polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material cortado.

## 2.8.4 Acristalamientos

### 1. Riesgos laborales

---

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

### 2. Planificación de la prevención

---

#### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- En carpintería exterior los vidrios se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- En caso de rotura de vidrio, se quitarán los fragmentos lo antes posible.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.

#### Protecciones colectivas

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.)
- Orden en las zonas de trabajo.

#### Protección personal (con marcado CE)

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera y suela reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Mandil y polainas impermeables.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## 2.8.5 Pinturas

### 1. Riesgos laborales

---

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones o incendios.
- Salpicaduras en la cara al aplicarlas sobre los techos.

- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Protecciones colectivas**

- Uso de los medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios de borriquetas, etc.).
- Orden en las zonas de trabajo.

### **Protección personal (con marcado CE)**

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado, preferiblemente con barbuquejo.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgos de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera y suela reforzada.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.
- Gafas para pintura en techos.
- Mascarilla protectora en pintura al gotelé.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil y polainas impermeables.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## **2.8.6 Defensas**

### **2.8.6.1 Barandillas**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caída de personas de altura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Pisadas sobre objetos o pinchazos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contacto con objetos muy calientes.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición a radiaciones nocivas.
- Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Las barandillas se acopiarán en lugares destinados al efecto y que se establecerán a priori.
- El izado a plantas se realizará perfectamente flejadas y eslingadas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.
- En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.

- Los elementos pesados a instalar serán manejados por al menos dos operarios, debiendo utilizarse medios mecánicos siempre que sea posible.
- La realización de operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, desmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 13.

#### **Protecciones colectivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.
- Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.
- La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.
- El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.
- En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.
- Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.
- Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.
- Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:
  - Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.
  - Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).
  - Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los productos.
  - Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los productos.
  - Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
  - Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.
  - Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.
  - No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## 2.9 Instalaciones

### 2.9.1 Instalación de audiovisuales

#### 2.9.1.1 Antenas de televisión y radio

##### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de altura.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

##### 2. Planificación de la prevención

---

###### Organización del trabajo y medidas preventivas

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

###### Protección personal (con marcado CE)

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

#### 2.9.1.2 Telefonía

##### 1. Riesgos laborales

---

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocutación durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.
- Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Antes de comenzar el trabajo, deberá:
- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.
- Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
- Gafas de protección contra impactos.
- Mascarilla auto-filtrante para las operaciones de producción de polvo.
- En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
- Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.

### **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones anti-ruido.
- Mascarilla auto-filtrante.

## **2.9.1.3 Interfonía y vídeo**

### **1. Riesgos laborales**

---

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocutación durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Antes de comenzar el trabajo, deberá:
- Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, armarios, cajas, paneles, cámaras, monitores, etc.
- Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, recibido de elementos empotrados, sujeción de armarios y paneles, etc., así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

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

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## **2.9.2 Acondicionamiento de recintos- Confort**

### **2.9.2.1 Calefacción**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Quemaduras.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aero-termo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares

de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
- No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
- Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:
  - Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.
  - Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
  - Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
  - Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
  - Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
  - Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
  - Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
  - Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.



### **Protecciones colectivas**

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

### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## **2.9.2.2 Instalación de ventilación/ climatización**

### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma,

únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
- No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
- Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:
  - Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.
  - Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
  - Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
  - Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
  - Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
  - Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
  - Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
  - Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

#### **Protecciones colectivas**

- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
  - No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
  - Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
  - Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

### **2.9.3 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocutación durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.
- Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
- Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
- Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
- En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.),

no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejas).
- Gafas de protección contra impactos.
- Mascarilla auto-filtrante para las operaciones de producción de polvo.
- El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.
- En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

#### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones anti-ruido.
- Mascarilla auto-filtrante.
- Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

## **2.9.4 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios**

### **2.9.4.1 Fontanería**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.
- Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 13.
- En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta el Anejo 14.
- De carácter general para cualquier instalación de fontanería
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
- En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.
- Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.
- De carácter específico en el Abastecimiento.
- Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando

se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

- Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

#### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

### **2.9.4.2 Aparatos sanitarios**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

##### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## 2.9.5 Instalación de gas y combustibles líquidos

### 2.9.5.1 Gas natural

#### 1. Riesgos laborales

---

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel y de altura en la instalación de canalizaciones vistas.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

#### 2. Planificación de la prevención

---

##### Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
- Arqueta de acometida y zanjas:
- Para la protección a lo largo de la zanja, se seguirán las condiciones de las normas de seguridad de zanjas y pozos.
- Contadores:
- Recintos: la superficie de entrada así como la de salida del aire (S) en cm<sup>2</sup> será igual a 10 veces la superficie (A) del recinto en m<sup>2</sup> y como mínimo de 200 cm<sup>2</sup>.
- La puerta de acceso del recinto deberá abrirse hacia fuera; si se está en el interior sin necesidad de llave, la parte externa tendrá un letrero con la inscripción: "Gas", "Prohibido fumar en el local o entrar con una llama".
- La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, MIBT-026 para la clase 1 división 2 y tendrá los cables envainados en tubo de acero, cajas e iluminaciones estancas, y se situará el interruptor en el exterior.
- Conductos:
- Los conductos verticales que encierren canalizaciones cumplirán:
- Para la ventilación de los conductos deberá existir una entrada de aire en su parte inferior, con una sección libre mínima de 100 cm<sup>2</sup>.
- Al pasar por cada forjado de piso deberá ponerse una sección mínima de ventilación de 100 cm<sup>2</sup>.
- En la parte superior del conducto vertical deberá ponerse una salida directa al exterior, de sección libre mínima de 150 cm<sup>2</sup> que estará protegida de la entrada de agua de lluvia o cuerpos extraños.
- Locales destinados a contener aparatos de gas.
- Las entradas de aire destinadas para la combustión serán en todos los casos obligatoriamente directas y cumplirán:

- Sección (cm<sup>2</sup>)= 5 x (gasto calorífico total instalado de los aparatos no conectados, expresado en termias/hora) (en ningún caso esta sección será inferior a 70 cm<sup>2</sup>).
- En locales destinados a usos colectivos y comerciales donde se instalen aparatos no conectados a conductos de evacuación el volumen bruto del recinto será: volumen (m<sup>3</sup>)= Gasto calorífico total instalado en local expresado en termias/hora. (En ningún caso este volumen será inferior a 8 m<sup>3</sup>).
- La evacuación de los productos de la combustión de aparatos de cocción y/o preparación de alimentos y bebida, de gasto calorífico total superior a 30 kw (25.800 Kcal/h), deberá realizarse mediante un conducto de sección adecuada que tenga su inicio en una campana colocada sobre los quemadores del aparato que desemboque al exterior mediante conducto individual o chimenea colectiva.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1,00 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.
- Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.
- En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

#### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## **2.9.6 Instalación de alumbrado**

### **2.9.6.1 Alumbrado de emergencia**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
- Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
- Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.



- Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.
- En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta el Anejo 3.

#### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## **2.9.6.2 Instalación de iluminación**

### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
- Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
- Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

### **2. Planificación de la prevención**

---

#### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.
- En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).

#### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

#### **Protección personal (con marcado CE)**

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de la electricidad.
- Guantes de cuero.

- Cinturón anti-caída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

## **2.9.7 Instalación de protección**

### **2.9.7.1 Instalación de protección contra incendios**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.
- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

#### **2. Planificación de la prevención**

---

##### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

##### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

##### **Protección personal (con marcado CE)**

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

## **2.9.8 Instalación de energía solar**

### **2.9.8.1 Energía solar térmica**

#### **1. Riesgos laborales**

---

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de altura.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.
- Sobreesfuerzos por manejo manual de cargas y/o posturas forzadas

## **2. Planificación de la prevención**

---

### **Organización del trabajo y medidas preventivas**

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.
- Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar (Anejo 8).
- En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.
- No se realizarán trabajos de instalación de paneles solares cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.
- Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.
- Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

### **Protecciones colectivas**

- Protectores en máquinas y herramientas manuales (transmisión o disco).
- Extintores.
- Barandillas o redes en lugares donde se trabaja con riesgo de caída en altura.

### **Protección personal (con marcado CE)**

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



### **3-ANEJOS A LA MEMORIA**

---



---

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### C e n t r o   d e   S a l u d   L a s   T a b l a s

---

#### í n d i c e

### 3. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo 1. De carácter general
- Anejo 2. Instalaciones sanitarias del personal
- Anejo 3. Instalaciones provisionales de obra
  - 1. Instalación provisional eléctrica
  - 2. Instalación contra incendios
- Anejo 4. Maquinaria
  - 4.1- Maquinaria de movimiento de tierras
    - 1. Pala cargadora
    - 2. Camión basculante
    - 3. Retroexcavadora
  - 4.2- maquinaria de elevación
    - 1. Grúa torre
    - 2. Maquinillo
- Anejo 5. Manejo de cargas y posturas forzadas
- Anejo 6. Andamios
  - 1. Andamios tubulares, modulares o metálicos
  - 2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)
  - 3. Andamios para sujección de fachadas
  - 4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)
  - 5. Andamios de borriquetas
- Anejo 7. Barandillas (sistemas de protección de borde)
- Anejo 8. Evacuación de escombros
- Anejo 9. Redes de seguridad
- Anejo 10.-Escaleras manuales portátiles
- Anejo 11. Utilización de herramientas manuales
- Anejo 12. Máquinas eléctricas
- Anejo 13. Sierra circular de mesa
- Anejo 14. Imprimación y pintura
- Anejo 15. Operaciones de soldadura
- Anejo 16. Operaciones de fijación
- Anejo 17. Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda
- Anejo 18. Medicina preventiva y primeros auxilios
- Anejo 19. Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores
- Anejo 20 Relación de Normativa de Seguridad y salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de las obras

### **3 Anejos a la Memoria**

#### **Anejo 1.- De carácter general**

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

#### **Anejo 2.- Instalaciones sanitarias del personal**

Se dispondrán casetas para comedor, vestuario de personal, aseos y oficina/despachos. Para el almacén de obra se puede disponer inicialmente de una caseta específica, si bien se habilitará un espacio en el interior del edificio lo antes posible.

##### **Normas generales de conservación y limpieza:**

Los suelos, paredes y techos de aseos y vestuarios serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos (grifos, desagües, alcachofas, etc.) estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina, en un cuadro situado al exterior, se colocará de forma visible, la dirección del centro de urgencia más próximo y los teléfonos del mismo.

##### **Dotación de los comedores:**

Para cubrir las necesidades provisionales de esta obra, se dispondrá de una instalación de dimensiones mínimas previstas para el mismo destinado a comedor. Estará separado del vestuario y los aseos. Estos recintos deberán disponer de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estará dotado de mesas y asientos para el personal, pila para lavar la vajilla, agua potable, caliente-comidas y cubo con tapa para depositar los desperdicios.

##### **Dotación de los aseos:**

Se podrán ubicar en el mismo local que los vestuarios y solo se dotará hasta la ejecución de las instalaciones definitivas de lo siguiente:

- 1 inodoro por cada 25 plazas, con papel higiénico.
- 1 Lavabo con agua caliente y jabón por cada 10 operarios.
- 1 Espejo por cada 25 operarios.
- 1 Ducha individual con agua fría y caliente por cada 10 operarios.
- Perchas en número suficiente.

Las cabinas de WC y duchas estarán cerradas mediante puertas, montadas 50 cm. sobre el suelo, para permitir el auxilio en caso de accidente en el interior.



### **Dotación de los vestuarios:**

En los vestuarios se destinarán un número mínimo de 2 m<sup>2</sup> por trabajador y estarán provistos de los siguientes elementos:

- Taquillas metálicas individuales con cerradura. (En función al número de operarios)
- Asientos suficientes.

## **Anejo 3.- Instalaciones provisionales de obra**

### **1. Instalación provisional eléctrica**

#### **A) Descripción de los trabajos**

Se situará en planta baja el Cuadro General de Mando y Protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar, protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnéticos y diferencial a 300 m A. El cuadro general estará construido de manera que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a maquinaria, grúas y alumbrado. Cada uno de estos cuadros secundarios estará dotado de interruptor onipolar, interruptor general magneto-térmico y salidas protegidas con interruptores magneto-térmicos y diferenciales de 30 m A.

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

#### **B) Riesgos mas frecuentes**

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

#### **C) Medidas preventivas**

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los conductores si van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos e valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia de 2,50 m de piso a suelo. Las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

#### **D) Protecciones personales**

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

#### **E) Protecciones colectivas**

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

## **2. Instalación contra incendios**

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

Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en un lugar protegido lo más alejado posible de la zona de riesgo de incendio, almacenando en otros lugares los materiales de cerámica, sanitario, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando: uno de 6 Kg. de polvo anti-brasa en la oficina de obra; y uno de 12 Kg. de polvo seco normal junto al cuadro general de protección.

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

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

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

## Anejo 4.- Maquinaria

### 4.1 Maquinaria de movimiento de tierras

---

#### 1. pala cargadora

##### A) Riesgos más frecuentes

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

##### B) Normas básicas de seguridad.

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

##### C) Protecciones personales.

El operario llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

##### D) Protecciones colectivas.

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

#### 2. Camión basculante:

##### A) Riesgos más frecuentes:

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

##### B) Normas básicas de seguridad.

- La caja se bajará inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, el conductor extremará la precaución, auxiliado por las señales de un operario de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

### **C) Protecciones personales.**

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que se baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
- Protecciones colectivas.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar cualquier tipo de maniobra.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metros, garantizando esta mediante topes.

## **3. Retroexcavadora:**

### **A) Riesgos más frecuente.**

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

### **B) Protecciones personales.**

El operador llevará en todo momento:

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

### **C) Protecciones colectivas.**

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

## 4.2 Maquinaria de elevación

---

### 1. Grúa torre

#### A) Riesgos más frecuentes.

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamiento por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.

#### B) Normas básicas de seguridad.

- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas del material.
- Las plataformas para elevación del material cerámico, dispondrá de un rodapié de 20 cm, colocando la carga bien repartida para evitar desplazamientos.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles visibles donde se indiquen las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, y se realizarán por persona competente, auxiliado por el señalero
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h, cortando corriente a 80 Km/h.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamiento por la pluma, esta dispondrá del cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso de gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma, se pondrá a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

#### C) Protecciones personales.

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

#### D) Protecciones colectivas.

- Se evitará volar la carga sobre otras personas que se encuentren trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo estas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

## **2. Maquinillo:**

### **A) Riesgos más frecuentes**

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

### **B) Medidas preventivas**

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

### **C) Protecciones personales**

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

### **D) Protecciones colectivas**

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

## **Anejo 5.- Manejo de cargas y posturas forzadas**

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorso-lumbar son:
  - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
  - b) Carga difícil de sujetar.
  - c) Esfuerzo físico importante.
  - d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
  - e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
  - f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
  - g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
  - h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
  - i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
  - j) Existencia previa de patología dorso-lumbar.

## **Anejo 6.- Andamios**

### **1. Andamios tubulares, modulares o metálicos**

---

#### **Aspectos generales**

- 1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
- 2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- 3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
- 4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

### **Montaje y desmontaje del andamio**

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su “Manual de instrucciones”, no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de “caída de materiales”, especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a



través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

### **Utilización del andamio**

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

- 2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.
- 3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.
- 4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstos puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro. Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- 5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
- 6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
- 7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
- 8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.
- 9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
- 10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
- 11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
- 12.- Los trabajadores no se sobre-elevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

## **2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)**

---

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

- 1.- Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
- 2.- No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.  
En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.
- 3.- La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.  
Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.
- 4.- El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.
- 5.- Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.
- 6.- Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de

precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

7.-Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobre-elevar al trabajador aunque sea mínimamente.

8.-Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

9.-Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

10.-Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

11.-En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12.-Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

### **3. Andamios para sujeción de fachadas**

---

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

1.-Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

2.- Su montaje se realizará:

a. Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

b. Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

c. Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos anti-caídas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

3.- Previo a su montaje:

a. Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

b. Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

c. Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

4.-Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

5.- Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

6.- El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

7.-Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente,

contra caída de objetos desprendidos.

8.-En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

#### **4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)**

---

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

2.- Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"

En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

3.- Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

4.- El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

5.- El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

6.- Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

7.- El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

8.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

9.- Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

10.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

11.- Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

12.- Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de

fijación.

En dicho caso deberá cumplirse:

a) Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

b) Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

c) El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

d) Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

13.- Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

14.- La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

15.- Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

16.- Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

17.- En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácters o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como auto-frenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.

Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

18.- A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anti-caída securicable).

19.- La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

20.- Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).

Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

21.- Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

22.- Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

23.- Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

24.- El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

25.- Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

- 26.- Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales
- 27.- Se prohibirá las pasarelas de tabloncillos entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.
- 28.- No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio
- 29.- Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.
- 30.- El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados
- 31.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente
- 32.- Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.
- 33.- Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

## **5. Andamios de borriquetas**

---

- 1.- Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
- 2.- Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
- 3.- Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.
- 4.- Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
- 5.- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
- 6.- Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
- 7.- Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
- 8.- Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
- 9.- La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.
- 10.- Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.
- 11.- Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
- a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
  - b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
- 12.- Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
- 13.- Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
- 14.- Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acunados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas

por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

15.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

16.- Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

17.- Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

18.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

19.- La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

20.- Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

21.- Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

## **Anejo 7.- Barandillas (Sistemas de protección de borde)**

### **Consideraciones generales**

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo  $\alpha$  de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a  $10^\circ$ .

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de  $30^\circ$  sin limitación de altura de caída, o de  $60^\circ$  con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$  sin limitación de altura de caída o entre  $45^\circ$  y  $60^\circ$  y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C

podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60 ° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablonos, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

### **Montaje y desmontaje**

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el



montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

## **Anejo 8.- Evacuación de escombros**

1.- Respecto a la carga de escombros:

a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (pilas cargadoras, camiones, etc.).

g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

## **Anejo 9.- Redes de seguridad**

### **Aspectos generales**

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para

los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1:  $E_r \geq 2,3$  kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2:  $E_r \geq 2,3$  kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1:  $E_r \geq 4,4$  kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2:  $E_r \geq 4,4$  kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 KN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 KN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.- En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la

distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

12.-En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.-El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.-Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.-De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

### **Instalación de sistemas de redes de seguridad**

1.- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m<sup>2</sup> y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

2.- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y

condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

3.- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

4.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

5.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

6.- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

#### **Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad**

1.- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

2.- Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

#### **Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad**

1.- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

2.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

3.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

4.- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

5.- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

6.- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

7.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en

elementos resistentes de la estructura.

### **Instalación de sistemas V de redes de seguridad**

1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo “horca” por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo “horca” por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la “patilla” tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el

giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acañados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

10.- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

11.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

### **Redes bajo forjado**

#### **• Redes bajo forjado no recuperables**

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Para facilitar el despliegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos

de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

- **Redes bajo forjado reutilizables**

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinito de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

## **Anejo 10.- Escaleras manuales portátiles**

### **Aspectos generales**

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 “Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales” y UNE-EN 131-2 “Escaleras: requisitos, ensayos y marcado”

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

- 5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.
- 6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
- 7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.
- 8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.
- 9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.
- 10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

#### **Estabilidad de la escalera.**

- 1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:  
De dimensiones adecuadas y estables.  
Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
- 2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- 3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
  - a) Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
  - b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
  - c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
- 4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).
- 5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
- 6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
- 7.- El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.
- 8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
- 9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

#### **Utilización de la escalera**

- 1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
- 2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)
- 3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando



hacia los peldaños

4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasará la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuaran con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

a) Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

b) No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

c) No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

### **Revisión y mantenimiento**

1.- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

2.- Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

3.- Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharan las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

4.-Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

- 5.- Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
- 6.- Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
- 7.- Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
- 8.- Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
- 9.- No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

## **Anejo 11.- Utilización de herramientas manuales**

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

## **Anejo 12.- Máquinas eléctricas**

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

## **Anejo 13.- Sierra circular de mesa**

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

## **Anejo 14.- Imprimación y pintura**

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

## **Anejo 15.- Operaciones de soldadura**

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas porta-electrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

## **Anejo 16.- Operaciones de Fijación**

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

## **Anejo 17.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda**

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:  
Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.  
Los sistemas de sujeción.  
Los sistemas anti-caídas.  
Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.  
Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.  
Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.  
Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.
8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no

esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

## **Anejo 18 Medicina preventiva y primeros auxilios**

### **1. Botiquín.**

Se dispondrá en la obra en lugar por todos conocido, y si acaso, señalado con placas, de un botiquín con elementos mínimos necesarios para curas de urgencias y primeros auxilios, conteniendo al menos:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°
- Tintura de iodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril (apósitos o similares).
- Algodón hidrófilo estéril.
- Esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos, analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Se revisará mensualmente, aparte de ser repuesto inmediatamente cualquier elemento consumido.

### **2. Asistencia a accidentados**

La empresa dispondrá de un servicio médico propio o mancomunado, disponiendo del asesoramiento técnico correspondiente a materia de seguridad y salud en la obra.

Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), y centros más próximos para el traslado de los accidentados para su más efectivo y rápido tratamiento. En este caso, los indicados en la primera parte de la memoria.

Se dispondrá en la obra en lugar visible de una copia del plano que se facilita con la ubicación de los centros y sus recorridos más idóneos, así como una lista con los teléfonos indicados.

### 3. Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y éste será repetido al menos con una periodicidad anual.

## Anejo 19 Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores

El apartado 6 del Artículo 5 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer .
- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

### Relación de previsibles trabajos posteriores.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de mas de dos metros de altura.

- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura a situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, maquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

### **Riesgos laborales que pueden aparecer**

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación a estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, general mente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

### **Previsiones técnicas para su control y reducción**

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o

medios auxiliares, señalización y protección de estos en la vía pública y cierre lo mas hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones toxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Solo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anti-caída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la mas elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cueros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con mas de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV , en cubierta, con protección anti-caída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo mas accesibles posible.

### **Informaciones útiles para los usuarios**

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle en buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su

emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas anti-proyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla anti-polvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

## **Anejo 20.- Relación de Normativa de Seguridad y Salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras**

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970  
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social  
BOE 5-9-70  
BOE 7-9-70  
BOE 8-9-70  
BOE 9-9-70  
Corrección de errores BOE 17-10-70  
Aclaración BOE 28-11-70  
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.  
BOE 267; 07.1.84  
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)  
BOE 280; 22.11.84  
Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)  
BOE 13; 15.01.87  
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 256; 25.10.97  
Modificado por el 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 274; 13.11.04

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior

BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.  
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 97; 23.04.97  
Modificado por el 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.  
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.  
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 188; 7.08.97  
Modificado por el 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.  
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.  
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.  
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia  
BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.  
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia

BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006

BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

BOE 250; 19.10.06

Madrid, a 08 de junio de 2.017



ALBERTO LÓPEZ DíEZ  
Arquitecto Técnico colegiado nº 8661



## **4-PLIEGO DE CONDICIONES**

---



---

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## Centro de Salud Las Tablas

---

### índice general

#### 4. PLIEGO DE CONDICIONES

##### 4.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

###### 4.1.1. Condiciones de índole legal

###### 4.1.1.1. Disposiciones legales de aplicación

- 4.1.1.1.1. Disposiciones mínimas de seguridad y salud
- 4.1.1.1.2. Prevención de riesgos laborales
- 4.1.1.1.3. Disposiciones legales de aplicación

###### 4.1.1.2. Seguros

- 4.1.1.2.1. Póliza de todo riesgo de construcción y montaje
- 4.1.1.2.2. Póliza de responsabilidad civil
- 4.1.1.2.3. Seguridad social
- 4.1.1.2.4. Póliza de seguridad civil patronal

###### 4.1.1.3. Responsabilidades y sanciones

###### 4.1.2. Condiciones de índole facultativo

###### 4.1.2.1. Libro de incidencias

###### 4.1.2.2. Obligaciones de las partes

- 4.1.2.2.1. La propiedad
- 4.1.2.2.2. El contratista
- 4.1.2.2.3. La dirección facultativa de seguridad
- 4.1.2.2.4. El jefe de obra
- 4.1.2.2.5. El comité de seguridad y salud
- 4.1.2.2.6. El vigilante de seguridad
- 4.1.2.2.7. El personal directivo, técnico y mandos intermedios
- 4.1.2.2.8. El mando directivo
- 4.1.2.2.9. Los trabajadores

###### 4.1.2.3. Servicios médicos de empresa

###### 4.1.2.4. Prevención de riesgos fuera de la empresa

- 4.1.2.4.1. De carácter oficial
- 4.1.2.4.2. De carácter privado
- 4.1.2.4.3. Organismos internacionales
- 4.1.2.4.4. Índices de control
- 4.1.2.4.5. Parte de accidente y deficiencias
- 4.1.2.4.6. Estadísticas
- 4.1.2.4.7. Normas para certificación de elementos de seguridad

## 4.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

### 4.2.1. Introducción

### 4.2.2. Materiales y condiciones de los elementos de protección

#### 4.2.2.1. Protecciones individuales

#### 4.2.2.2. Protecciones Colectivas

### 4.2.3. Maquinaria

### 4.2.4. Condiciones de recepción de los elementos de seguridad y ensayos

#### 4.2.4.1. Medios de protección individual

#### 4.2.4.2. Medios de protección colectivos

### 4.2.5. Conservación y mantenimiento de los elementos de seguridad

### 4.2.6. Instalaciones provisionales de obra

### 4.2.7. Instalaciones de bienestar y salud

### 4.2.8. Servicios de prevención

#### 4.2.8.1. Servicio médico

#### 4.2.8.2. Servicio técnico de seguridad

#### 4.2.8.3. Comité de seguridad

#### 4.2.8.4. Vigilante de seguridad

### 4.2.9. Formación del personal

### 4.2.10. Control de seguridad y salud en la obra

#### 4.2.10.1. Índices de control

#### 4.2.10.2. Parte oficial de accidentes

#### 4.2.10.3. Partes de deficiencias

#### 4.2.10.4. Estadísticas

### 4.2.11. Documentos tipo

#### 4.2.11.1. Autorización de uso

#### 4.2.11.2. Justificación de la recepción de prendas de protección personal

#### 4.2.11.3. Acta de constitución del comité de Seguridad y Salud

#### 4.2.11.4. Acta de reunión del comité de Seguridad y Salud

#### 4.2.11.5. Parte de detección de riesgos por el comité de Seguridad y Salud

#### 4.2.11.6. Acta de aprobación del plan de Seguridad y Salud

## 4.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

### 4.3.1. Normas de medición

### 4.3.2. Normas de certificación

### 4.3.3. Formación de precios

#### 4.3.3.1. Descompuestos

#### 4.3.3.2. Contradictorios

### 4.3.4. Periodo de garantía



## **4. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **4.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

El edificio, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución y hasta la finalización del mismo por las Normas, Reglamentos, Decretos, Ordenes Ministeriales, Ordenanzas Municipales y Comunitarias, así como por Normas de carácter particular, que a continuación se detallan, siendo de obligado cumplimiento para las partes indicadas.

Si se diese el caso de alguna omisión, escrita y/o gráfica, en el citado Estudio y posterior Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, o si existiesen problemas de interpretación en alguno de sus puntos, prevalecerá en todo momento y caso, la interpretación del Arquitecto autor del Estudio y siempre en el cumplimiento de la Normativa Vigente.

#### **4.1.1. Condiciones de índole legal**

##### **4.1.1.1. Disposiciones legales de aplicación**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en el:

##### **4.1.1.1.1. Disposiciones mínimas de seguridad y salud**

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

*Artículo 4. Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.*

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en el que se den alguno de los supuestos siguientes:
  - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 euros.
  - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
  - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
  - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

*Artículo 5. Estudio de Seguridad y Salud.*

1. El Estudio de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho Estudio.
2. El Estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en el que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
  - c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
  - d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
  - e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.
3. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.
4. El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. A estos efectos, el

Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los costes

exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

5. El Estudio de Seguridad y Salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en el obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.
6. En todo caso, en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las revisiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **4.1.1.1.2. Prevención de riesgos laborales**

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995)

#### **4.1.1.1.3. Disposiciones legales de aplicación**

Directivas de la Unión Europea y sus adaptaciones a la legislación española:

- DIRECTIVA 89/391/CEE del Consejo de 12.06.1989 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (DIRECTIVA MARCO)

. Incorporada por:

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 10.11.1995)

. Completada por:

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 31.01.1997)

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 1.5.1998)

Orden Ministerial de 22.abril.1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. (BOE 24.04.1997)

- Resolución de 22.diciembre.1998 de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan los criterios a seguir en relación con la compensación de costes prevista en el 4 artículo 10 de la O.M. de 22 de abril de 1997. (BOE 9.01.1999 y corrección de errores BOE 10.02.1999)

- Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas. [Catálogo de Títulos Profesionales, Ciclo Formativo de Grado Superior] (BOE 21.11.2001)

. Adaptada por:

Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de Adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. (BOE 17.07.1998)

- DIRECTIVA 91/383/CEE del Consejo de 25.06.1991 por la que se completan las medidas tendentes a promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de los trabajadores con una relación laboral de duración determinada o de empresas de TRABAJO TEMPORAL

. Incorporada por:

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

. Completado por:

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT). (BOE 24.02.1999)

Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las ETT, modificada por la Ley 29/1999, de 16 de julio, de Modificación de la Ley 14/1994 y por el R.D.L. 5/2000 (LISOS).

- DIRECTIVA 89/654/CEE del Consejo de 30.11.1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los LUGARES DE TRABAJO (1ª específica)

. Incorporada por:

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo. (BOE 23.04.1997)

. Guía del INSHT 1999.

- DIRECTIVA 89/655/CEE del Consejo de 30.11.1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los EQUIPOS DE TRABAJO (2ª específica). Modificada por primera vez por la Directiva 95/63/CE [maquinaria móvil y de elevación] y por segunda vez por la Directiva 2001/45/CE [trabajos en altura]

. Incorporadas por:

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. (BOE 7.08.1997)

La directiva 2001/45/CE está pendiente de transposición. Plazo: Hasta 19 de julio de 2004.

Guía del INSHT, 1ª Parte, 2000.

. Completada por:

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 21.06.2001) [No corresponde a ninguna Directiva]

- DIRECTIVA 89/656/CEE del Consejo de 30.11.1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (3ª específica) y COMUNICACIÓN 89/C328/02 de la Comisión relativa a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

. Incorporada por:

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (BOE 12.06.1997)

Guía del INSHT 1999.

- DIRECTIVA 90/269/CEE del Consejo de 29.05.1990 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (4ª específica)

. Incorporada por:

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. (BOE 23.04.1997)

Guía del INSHT 1998.

- DIRECTIVA 92/57/CEE del Consejo de 24.06.1992 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las OBRAS DE CONSTRUCCIÓN temporales o móviles (8ª específica)

. Incorporada por:

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 25.10.1997)

La Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, concreta en la Disposición adicional cuarta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud en las obras de edificación. (BOE 6.11.1999)

- DIRECTIVA 92/58/CEE del Consejo de 24.06.1992 relativa a las disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y de salud en el trabajo (9ª específica)

. Incorporada por:

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo. (BOE 23.04.1997)

Guía del INSHT 2000

- DIRECTIVA 93/104/CE del Consejo de 23.11.1993 relativa a determinados aspectos de la ordenación del TIEMPO DE TRABAJO. Ha sido modificada por la Directiva 2000/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22.06.2000 para la inclusión de sectores y actividades excluidas.

. Incorporada por:

R.D.L. 1/1995 (Ley del Estatuto de los Trabajadores) y completada su incorporación

por:

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo. (BOE 26.09.1995)

Plazo de transposición para 2000/34/CE: 1.8.2003 y 1.8.2004.

- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA. (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70), con especial atención a:

- Art. 165a176 -Disposiciones generales.
- Art. 183a291 -Construcción en general.
- Art. 334a341 -Higiene en el trabajo.

- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, BOE núm 311, de diciembre

- Directiva 89/686/CEE sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

- CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. (B.O.C., M-29-3-90), con especial atención a:

CAP.II. Seguridad e Higiene.

- ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN EN MADRID, con especial atención a:

- Art.171. -Vallado de obras
- Art .172. -Construcciones provisionales
- Art.173. -Maquinaria en el instalaciones de obra
- Art.287. -Alineaciones y rasantes
- Art.288. -Vaciados

Así como toda lo relativo a señalizaciones, protecciones exteriores, seguridad, incendios, etc.

- REGULACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSOS (R.D. 2001/28-7-83)

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y MÁQUINAS (R.D. 1495/265-86) (B.O.E. 21.7-86)

- LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS (LEY 201/1986) (B.O.E.8-7-86)

- NORMAS SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS Y LOCALES DE TRABAJO (R.D. 1403/9-3-86) (B.O.E. 8-7-86)

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (D. 2413/20-9-73) (B.O.E.9-10-73)

- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS (O.M. 23-5-77) (B.O.E.14-6-77)

- REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN (O.M. 28-11-68) (B.O.E.27-12-68)
- DIRECTIVAS CEE PUBLICADAS EN EL (B.O.E.R.D.474/1988): M. Industria y Energía: Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE. (30 marzo 1988)
- R.D.1316/1989: M. Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno: Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (27 octubre 1989)
- M. RELACIONES CON LAS CORTES Y DE LA SECRETARÍA DE GOBIERNO. ORDEN 8.04.91
- Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad referente a las máquinas o sistemas de protección usados.
- O.M. / 6-10-86, SOBRE APERTURA DE CENTROS DE TRABAJO
- O.M. / 20-9-86, SOBRE MODELO DEL LIBRO DE INCIDENCIAS
- INSTRUCCIONES PARA OBRAS EN LAS CALLES (O.M. 14-3-60)
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA
- 99\*\* N.B.E. y N.T.E., en el todo lo relativo a Prevención y Seguridad en el trabajo.
- NORMAS UNE
- 9\*\* REGLAMENTOS, DE RÉGIMEN INTERNO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA, EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- Demás disposiciones específicas, concernientes a la SEGURIDAD, SALUD Y MEDICINA DEL TRABAJO, así como su carácter PREVENTIVO, ya sean "privadas" u "oficiales" de ámbito Estatal, Comunitario y/o Local.

#### **4.1.1.2. Seguros**

Es preceptivo en la obra que los Técnicos de Dirección, Contratista y subcontratas, dispongan de cobertura de Responsabilidad Civil, en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo los riesgos "materiales" y "personales" tanto "propios" como a "terceras personas."

El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución y hasta la Recepción Definitiva.

Asimismo, ampliarán el seguro por un periodo de un año desde la fecha de la recepción definitiva y durante el periodo de garantía.

Los tipos de seguros preceptivos, son:

##### **4.1.1.2.1. Póliza de todo riesgo de construcción y montaje**

- Contratada por el Contratista principal y subcontratistas.
- Pueden ser pólizas abiertas o cerradas.
- Tendrá como duración el tiempo que dure la obra contratada hasta la Recepción Definitiva y una ampliación posterior de un año, en el periodo de garantía.

- La cuantía del seguro coincidirá, en cada momento, con el valor que tengan por contrata los objetos contratados.
- Dispondrán de las siguientes modalidades y coberturas:
  - 1) SEGURO DE BIENES: Daños a trabajos de obra civil e instalaciones, a medios auxiliares y equipos, a maquinaria, a objetos personales, y a bienes preexistentes. Cubrirá, aparte de las garantías convencionales de incendios, robos, etc., los daños debidos a errores de forma, defectos de materiales y mano de obra defectuosa.
  - 2) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CRUZADA, entre contratista y subcontratistas, o entre subcontratistas, para cubrir consecuencias o repercusiones de posibles siniestros y de retrasos de obra, así como el período de mantenimiento del contratista.
  - 3) SEGURO DE GARANTÍA DECENAL, para proteger al propietario o futuro consumidor o usuario de posibles daños.

#### **4.1.1.2.2. Póliza de responsabilidad civil**

Para cubrir las cantidades resultantes, después de una Sentencia Judicial Firme, y una vez determinadas las responsabilidades y cuantías.

Cubrirá daños materiales y personales propios y a "terceros" Contratados individualmente, como personas físicas, para cubrir las siguientes responsabilidades:

- Técnicos de Dirección Facultativa.
  - a) Por dejación de sus labores de Dirección.
  - b) Por imprudencia.
  - c) Por imprudencia temeraria.
  - d) Por falta de definición del proyecto.
- Contratista y Subcontratistas.
  - a) Por no ejecutar el proyecto correctamente.
  - b) Por no seguir orientaciones de la Direcc. Facultativa.
  - c) Por mala ejecución.
  - d) Por imprudencia.
  - e) Por imprudencia temeraria.

#### **4.1.1.2.3. Seguridad social**

De obligado cumplimiento, por parte del Contratista.

#### **4.1.1.2.4. Póliza de seguridad civil patronal**

- Contratada por parte del Contratista.
- Cubre los daños personales de las personas dadas de alta por la constructora.
- Deben de contemplar que cubren las responsabilidades de los "técnicos asalariados", contratados por la constructora, y durante el ejercicio de sus funciones.
- Se deben de contemplar las pólizas cerradas, para cubrir problemas entre contratista y subcontratistas.

#### **4.1.1.3. Responsabilidades y sanciones**

La responsabilidad por el incumplimiento de los preceptos de las Normas, Reglamentos,



Decretos, Ordenanzas, etc., relativas a la Seguridad y Salud en el trabajo, así como el incumplimiento de las directrices marcadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud y en su posterior Plan, afecta a todas las personas, físicas y jurídicas, que intervienen directa o indirectamente y/o tienen algún tipo de responsabilidad en el desarrollo de la presente obra.

La Constitución, en su Art. 40.2 contempla la obligatoriedad de velar por la Seguridad y Salud en el Trabajo. Las Responsabilidades pueden darse "durante la ejecución" y/o "después de la ejecución".

Las responsabilidades pueden ser:

- a) PENALES. (Art. 565 del Código Penal)
  - Por imprudencia temeraria.
  - Por impericia o negligencia profesional.
- b) ADMINISTRATIVAS. Por infracción de Normas de Seguridad y Salud, con o sin lesión.
- c) CIVILES. (No contractuales) Por el mero incumplimiento de la obligación de seguridad.
- d) RESPONSABILIDAD DECENAL. (Art. 1591 Y 1909) En el caso de siniestro, se podrán pedir responsabilidades a los técnicos de la Dirección Facultativa dentro de los plazos fijados por la ley. También se contempla en el Art.183 de la Ley del Suelo, sobre Declaración de Ruina.
- e) Es obligación del EMPRESARIO adoptar cuantas medidas fuesen necesarias en orden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores de la Empresa.
- Las responsabilidades por incumplimientos de disposiciones, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, serán independientes y compatibles con otras de índole "civil", "penal" o "administrativo".
- El Director de la Empresa podrá sancionar a los TRABAJADORES que infrinjan los preceptos y disposiciones de Seguridad y Salud, incumplan las instrucciones que les sean dadas al respecto. Las sanciones van desde la amonestación verbal hasta el despido. La Inspección de Trabajo puede proponer sanciones a los trabajadores.
- Toda infracción de normas de Seguridad da lugar a Responsabilidad Administrativa. Tal Responsabilidad no excluye la de las personas que trabajen a su servicio en funciones directivas, técnicas, ejecutivas o subalternas, siempre que a cualquiera de ellas pueda serle imputada, por acción u omisión, la infracción cometida.
- El poder sancionador, de la Administración, se centra en el EMPRESARIO, como sujeto directo de imputación del deber de seguridad. EL TRABAJADOR se contempla con carácter secundario.
- El mero incumplimiento de la obligación de Seguridad, da lugar a una "Acción Civil" para exigir su cumplimiento. Hasta la Ley de 1980 de Accidentes de trabajo, el EMPRESARIO responde civilmente por los accidentes sufridos por sus empleados, sólo en marca de "Responsabilidad extracontractual" (Art. 1902. Código Civil)
- La Responsabilidad Civil, se estructura:
  - 1) RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL, por el mero incumplimiento de los deberes de seguridad, dando lugar a sanción.
  - 2) RESPONSABILIDAD TARIFADA, imputada al EMPRESARIO, una vez producida

un accidente de trabajo, dando lugar a prestaciones que establece la Ley General de Seguridad Social.

3) RESPONSABILIDAD INDEMNIZADORA, si el accidente tiene su causa en la conducta culpable, (por dolo o culpa) del Empresario.

- Según el Art. 427 del Código Penal: "Las penas señaladas para los delitos de lesiones, serán aplicables a los que por infracciones graves de las Leyes y Reglamentos de Seguridad e Higiene, ocasionen quebrantas a la salud o en la integridad física de los trabajadores.
- El EMPRESARIO es el sujeto directo de imputación de los deberes jurídico laborales en el general, y por tanto, el responsable de su incumplimiento. El Art. 7 de la O.G.S.H.T., indica las obligaciones generales del Empresario en esta materia. El Art. 11 de la O.G.S.H.T., limita las obligaciones generales del TRABAJADOR, a la cooperación en la prevención de riesgos profesionales y mantenimiento de la higiene. El Art. 10 de la O.G.S.H.T., especifica las obligaciones del personal DIRECTIVO, TÉCNICOS y MANDOS INTERMEDIOS.
- La Responsabilidad Penal, sólo puede producirse por Empresario individual, persona física o natural, pues si el EMPRESARIO es Persona Jurídica, esta responsabilidad deriva hacia los DIRECTIVOS, TÉCNICOS o GERENTES de la Empresa, pues las Personas Jurídicas no pueden delinquir.

No podrá imputarse a un "sujeto", un proceso de riesgo que se desarrolla fuera del ámbito de su competencia funcional. Se exige que la persona encargada, de una competencia determinada, tenga los conocimientos técnicos necesarios para captar las dificultades y peligros que puedan surgir en la ejecución del trabajo, y para determinar las medidas adecuadas para evitarlos o neutralizarlos.

#### **4.1.2. Condiciones de índole facultativo**

##### **4.1.2.1. Libro de incidencias**

En cada Centro de trabajo de las obras en el que se aplique el R.D.1627/97 con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en el la obra, existirá un LIBRO DE INCIDENCIAS, habilitado al efecto y facilitado por el colegio Oficial al que pertenece el redactor del Estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo, en el que se habrá presentado para su visado dicho Estudio o, en su caso, por la correspondiente Oficina de Supervisión de Proyectos. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas, destinadas, cada una de sus copias, para entrega y conocimiento de:

- La inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en el que se realice la obra.
- La Dirección Facultativa de la misma.
- El Contratista o Constructor principal.
- El Comité de Seguridad y Salud del Centro de trabajo, o del Vigilante de Seguridad y de los Representantes de los trabajadores, en el caso de que la haya, no tuviera constituido el Comité de Seguridad.

Según el Art. 62, párrafo 22, del R.D. 555/1986: Las anotaciones en el LIBRO DE INCIDENCIAS, podrán ser efectuadas por:

- La Dirección Facultativa.
- Los Representantes del Contratista o constructor principal y subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los Miembros del Comité de Seguridad y Salud del Centro de trabajo, o Vigilantes de Seguridad

- Por Representantes de los trabajadores del Centro de trabajo, sí en el mismo no existiera comité.

Efectuada una anotación en el LIBRO DE INCIDENCIAS, el contratista o constructor principal estará obligada a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos en los párrafos anteriores, conservando las destinadas a él, adecuadamente apoyadas, en el propio Centro, y a disposición de las Autoridades y Técnicos a que se hace referencia anteriormente.

Cuando la Dirección Facultativa o el Técnico de la Dirección Facultativa, al que corresponde el seguimiento del PLAN, observase incumplimiento de las Medidas de Seguridad y Salud previstas, advertirá al CONSTRUCTOR de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el LIBRO DE INCIDENCIAS, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo de especial gravedad o urgencia, disponer la "paralización" de los "tajos" o, en su caso de la "totalidad de la obra", dando cuenta, a los efectos oportunos, al Ayuntamiento y a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, así como al Comité o Vigilante de Seguridad y Salud en el trabajo.

- El LIBRO DE INCIDENCIAS es un documento de denuncia automática ante la INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL, de los incumplimientos observados o detectados, durante la realización de la obra, respecto a las previsiones contenidas en el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.
- Las "inscripciones" en el LIBRO DE INCIDENCIAS deben de contener la "fecha de la denuncia" y la "hora" en el que se realiza la inscripción.
- El LIBRO DE INCIDENCIAS los distribuyen los Colegios Profesionales en el que se vise el ESTUDIO DE SEGURIDAD.

#### **4.1.2.2. Obligaciones de las partes**

##### **4.1.2.2.1. La propiedad**

- Es obligatorio la incorporación de un ESTUDIO de SEGURIDAD al Proyecto de Ejecución.
- El ESTUDIO DE SEGURIDAD será redactado por un TÉCNICO que se integrará en la Dirección Facultativa de la obra, y al que encargará dicho ESTUDIO la PROPIEDAD correspondiente.
- La PROPIEDAD abanará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad correspondiente, así como las no incluidas pero ejecutadas con la previa autorización de la Dirección

##### **4.1.2.2.2. El contratista**

- Es obligación del Empresario:
  - a) Cumplir las disposiciones de esta Ordenanza en materia de seguridad.
  - b) Adoptar cuantas medidas fueren necesarias para la prevención de riesgos.
  - c) Proveer cuanto fuese necesario para el mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad, de la obra en el general, las máquinas, útiles, herramientas, medios auxiliares, servirás médicos, instalaciones sanitarias, servicios de higiene, etc..
  - d) Facilitar gratuitamente a los trabajadores los preceptivos medios de protección personal.
  - e) Velar por la práctica de los reconocimientos médicos.
  - f) Observar, con rigor, la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.
  - g) Establecer cauces eficientes de información y formación del personal en materia de seguridad.

- h) Consultar al Comité de Seguridad y adoptar las medidas oportunas para el cumplimiento de sus recomendaciones.
- La Empresa Constructora está obligada a cumplir y hacer cumplir las directrices contenidas en el ESTUDIO DE SEGURIDAD, y en el correspondiente PLAN DE SEGURIDAD.
- Es responsabilidad del Contratista principal la ejecución correcta de las medidas preventivas, contempladas en el PLAN DE SEGURIDAD, respondiendo solidariamente de las consecuencias del incumplimiento con posibles subcontratistas implicados.
- El Contratista está obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de las hojas utilizadas en el LIBRO DE INCIDENCIAS, a:
  - Dirección Facultativa de la obra.
  - Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
  - Comité de Seguridad e Higiene.
- El Contratista está obligado a conservar las copias correspondientes de las hojas del LIBRO DE INCIDENCIAS en el propio Centro de trabajo, a disposición de las Autoridades y Técnicos.
- El CONTRATISTA o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD en el que analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el correspondiente ESTUDIO DE SEGURIDAD.

#### **4.1.2.2.3. La dirección facultativa de seguridad**

- Es obligatorio incorporar al Proyecto de Ejecución un ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Este ESTUDIO será redactado y firmado por un TÉCNICO, que se integrará en el la Dirección Facultativa de la obra, si no es ya integrante de la misma, y al que le corresponderá aprobar el correspondiente PLAN DE SEGURIDAD, presentado por el Contratista, así como su posterior seguimiento en la obra.
- El TÉCNICO de la DIRECCIÓN FACULTATIVA DE SEGURIDAD, encargado del seguimiento del PLAN, si observase algún incumplimiento del mismo, advertirá al CONTRATISTA de ello y dejará constancia de tal incumplimiento en el LIBRO DE INCIDENCIAS, pudiendo en su caso, paralizar la obra, total o parcialmente, y dará cuenta a los efectos oportunos al Ayuntamiento, a la Inspección de Trabajo y al Comité a Vigilante de Seguridad del Centro.
- La DIRECCIÓN FACULTATIVA realizará la certificación de las partidas presupuestadas en el ESTUDIO y concretadas en el PLAN.
- La DIRECCIÓN FACULTATIVA revisará periódicamente los medios de protección personal y colectiva, así como el acopio de dichas dotaciones.
- La DIRECCIÓN FACULTATIVA ordenará la paralización, parcial o total, de la obra, cuando aprecie riesgo grave de accidente y hasta no corregir la causa que lo produce.
- La DIRECCIÓN FACULTATIVA comunicará al Colegio Profesional correspondiente cualquier siniestro con el fin de agilizar el Seguro de Responsabilidad Civil.
- La DIRECCIÓN FACULTATIVA entregará el LIBRO DE INCIDENCIAS, que recoge el Colegio correspondiente, para autentificarlo en la Inspección de Trabajo junto al Boletín de Apertura del Centro.

#### **4.1.2.2.4. El jefe de obra**

- Debe conocer la Legislación vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Constituirá un COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, O VIGILANTE DE SEGURIDAD, dejando constancia escrita y comunicándolo a la Inspección de Trabajo.

- Presidirá los Comités de Seguridad y Salud de la obra.
- Ordenará su cumplimiento y realizará el seguimiento del cumplimiento de todo lo relativo a protecciones personales y colectivas y demás medidas de prevención de riesgos, contempladas en el ESTUDIO y en el PLAN DE SEGURIDAD y en la NORMATIVA VIGENTE al respecto.
- Con anterioridad a la obra, presupuestará las cantidades previstas para el cumplimiento del PLAN DE SEGURIDAD y demás medidas al respecto.
- Estimulará y facilitará la formación del personal que trabaja a sus órdenes en la obra.
- Hará cumplir el PLAN DE SEGURIDAD y demás medidas previstas, a los SUBCONTRATISTAS correspondientes.
- Certificará mensualmente y de acuerdo con la supervisión de la DIRECCIÓN FACULTATIVA, aquellas unidades presupuestadas en el PLAN DE SEGURIDAD y que se ejecutaron previamente.
- Hará cumplir todas las órdenes que a este respecto le dicte la DIRECCIÓN FACULTATIVA de SEGURIDAD de la obra.
- Control e inventario de materiales de Seguridad y Salud.
- Investigar los accidentes, con o sin bajas, y poner medidas correctoras a los mismos.
- Elaborará el PLAN DE SEGURIDAD de la OBRA, analizando, estudiando, desarrollando y complementando, en función de sus medios y sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el correspondiente ESTUDIO DE SEGURIDAD. Posteriormente exigirá la implantación efectiva de las Normas de dicho PLAN.

#### **4.1.2.2.5. El comité de seguridad y salud**

- En centros de trabajo con 50 o más trabajadores es obligatorio constituir un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Según el Art. 18 del Convenio Colectivo del grupo de "Construcción y Obras Públicas" de la Comunidad de Madrid, es necesario el "Comité de Seguridad" para centros de más de 30 trabajadores.
- De las funciones del COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD interesa destacar:
  - a) Se encargará del conocimiento y seguimiento de las NORMAS de Seguridad y Salud estipuladas en el PLAN correspondiente.
  - b) Comunicará inmediatamente a la Dirección Facultativa de Seguridad, cualquier anomalía observada al respecto.
  - c) En el caso de producirse algún accidente en la obra; estudiará sus causas notificándolo a la Empresa.
  - d) Se reunirá, obligatoriamente, al menos una vez al mes.
- El COMITÉ DE SEGURIDAD estará formado por: El Empresario o quien lo represente, que lo presidirá, un Técnico cualificado en Seguridad y Salud designado por el Empresario, y un número determinado de trabajadores representantes de los distintos oficios, elegidos por ellos mismos, y con arreglo al siguiente baremo:
  - De 30 a 49 trabajadores: 3
  - De 50 a 250 trabajadores: 4
  - De más de 250 trabajadores: 5
- La Ley de 10 de marzo de 1980 del ESTATUTO de los TRABAJADORES, en el Art.19, amplía sus atribuciones en los casos de eminentes peligros.

#### **4.1.2.2.6. El vigilante de seguridad**

- En los centros en los que no sea necesaria la existencia de los COMITÉS DE SEGURIDAD y tengan más de 5 trabajadores, existirán VIGILANTES DE SEGURIDAD, el cual será designado por el Empresario y será el Técnico más cualificado

en materia de Seguridad y Salud, o, en su defecto, será un trabajador que acredite estar formado y preparado al respecto y que en caso contrario realizará los cursos de formación correspondientes.

- Las Funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente preste en la Empresa.
- Sus cometidos principales, son:
  - 1) Promover el interés de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud.
  - 2) Comunicar, jerárquicamente, las situaciones de peligro y proponer las medidas precisas.
  - 3) Examinar las condiciones de Seguridad y Salud, así como de limpieza y ambiente en las máquinas, herramientas y procesos laborales, comunicando la existencia de riesgos, con el fin de tomar las oportunas medidas de prevención.
  - 4) Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para la inmediata asistencia sanitaria.

#### **4.1.2.2.7. El personal directivo, técnico y mandos intermedios**

- Sus obligaciones y derechos son:
  - 1) Cumplir y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en esta Ordenanza y en el PLAN correspondiente.
  - 2) Instruir al personal para evitar riesgos.
  - 3) Prohibir o paralizar trabajos con peligro inminente de accidente.
  - 4) Prohibir efectuar trabajos a personas no capacitadas para los mismos.
  - 5) Intervenir, con el personal a sus órdenes, en la extinción de siniestros y en prestar los primeros auxilios a las posibles víctimas.

#### **4.1.2.2.8. El mando directivo**

-Sus funciones son:

- 1) Responsabilizarse de la ejecución de protecciones colectivas.
- 2) Control de uso de protecciones individuales.
- 3) Confección de impresos y partes de accidentes.
- 4) Facilitar formación e información a los operarios
- 5) Cumplir y hacer cumplir las Normas de comportamiento en materia de Seguridad y Salud.
- 6) Vigilar los trabajos evitando riesgos de accidente inmediatos

#### **4.1.2.2.9. Los trabajadores**

- Incumbe a los TRABAJADORES la obligación de cooperar en la prevención de riesgos y en el mantenimiento de la máxima higiene, debiendo cumplir a tal fin, los preceptos de esta Ordenanza, así como las órdenes e instrucciones que, a tal efecto, le sean dadas por sus superiores.
- De sus funciones, contempladas en el citado Art. 11, es preciso destacar:
  - 1) Utilización correcta de los elementos de protección personal y colectiva, cuidando su conservación.
  - 2) Dar cuenta, inmediata, a sus superiores, sobre incidencias, deficiencias, o posibles peligros.
- Cumplir las Normas de comportamiento personal, en materia de Seguridad y Salud.
- Recibir instrucciones y enseñanzas en dicha materia.

#### **4.1.2.3. Servicios médicos de empresa**

- Es un servicio organizado en los lugares de trabajo o en sus inmediaciones, destinado a:
  - 1) Asegurar la protección de los trabajadores contra todo riesgo que afecte su salud.
  - 2) Contribuir al establecimiento y mantenimiento del bienestar físico y mental de los trabajadores, adaptándolos a sus puestos según sus aptitudes biológicas.
  - 3) Mejorar la productividad.

#### **4.1.2.4. Prevención de riesgos fuera de la empresa**

##### **4.1.2.4.1. De carácter oficial**

- La INSPECCIÓN DE TRABAJO, entre otras funciones de prevención, tiene la de Control Estatal de la aplicación de las Disposiciones Legislativas y Reglamentarias relativas a Seguridad y Salud en el Trabajo.

##### **4.1.2.4.2. De carácter privado**

- 1) MUTUAS PATRONALES: Tienen servicios de prevención de accidentes para ayudar y asesorar a Empresas.
- 2) ASOCIACIONES PRIVADAS DE SEGURIDAD: Promueven y fomentan la prevención entre el personal de las entidades incorporadas. (De una misma rama de actividad).

Destacamos: A.P.A., A.E.P.S. y S.E.O.P.A.N. (con su Comisión de Seguridad y Salud).

##### **4.1.2.4.3. Organismos internacionales**

Por el Tratado de Versalles, y a tal fin, se crea en el 1919 la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), ejerciendo en esta materia diversas funciones.

#### **NORMAS DE EMERGENCIAS**

- Centro asistencial más próximo.  
El centro asistencial más próximo es el Hospital General de Segovia en la Ctra Ávila s/n 40002-SEGOVIA  
El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible el centro asistencial que les corresponde para ser utilizado en caso de accidentes leves NO URGENTES.
- Conductas.  
Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los encargados y capataces conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.
- Todos los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección de riesgo.
- Los nombres y teléfonos de contacto de las personas con responsabilidad directa en el proceso de producción serán suficientemente conocidos.

##### **4.1.2.4.4. Índices de control**

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

- 1) Índices de incidencia.  
Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

- Cálculo I. I = (nº accidentes con baja) / (nº horas trabajadas) x 102
- 2) Índice de frecuencia  
Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas:  
Cálculo I. F = (nº de accidentes con baja) / (nº horas trabajadas) x 106
- 3) Índice de gravedad  
Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.  
Cálculo I.G = (nº jornadas perdidas por accid. con baja) / (nº horas trabajadas) x 103
- 4) Duración media de incapacidad  
Definición: Número de jornadas perdidas por Cada accidente con baja.  
Cálculo DMI = (nº jornadas perdidas por accid. con baja) / (nº accidentes con baja)

#### 4.1.2.4.5. Parte de accidente y deficiencias

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

##### A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en el que se ha producido el accidente
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

##### B) Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en el que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en el cuestión.

#### 4.1.2.4.6. Estadísticas

- A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes



de deficiencias.

- C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual. En el eje de abscisas se colocarán los meses del año y en el de ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

#### **4.1.2.4.7. Normas para certificación de elementos de seguridad**

- Periódicamente la constructora realizará la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud, se hayan realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y ésta será aprobada por el autor del mismo 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 estipuló en el contrato de obra.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En el caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el Presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

#### **Formación - Información a los trabajadores**

- Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban. Esta información se dará por escrito.
- Se establecerán las Actas:
  - \* De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
  - \* De recepción de protecciones personales.
  - \* De instrucción y manejo.
  - \* De mantenimiento.
- Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.
- De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad y Salud se dará conocimiento fehaciente a la Dirección Facultativa, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro de las 24 horas siguientes.
- Se redactará una declaración programática sobre el propósito de cumplimiento de lo dispuesto en materia de Seguridad y Salud, firmado por la máxima autoridad de la empresa constructora y el Jefe de Obra. De este documento tendrán conocimiento los trabajadores.

## **4.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

### **4.2.1. Introducción**

- Las condiciones de índole Técnica afectan a los materiales, maquinaria, aparatos, instalaciones provisionales de obra y de bienestar y salud, así como a los elementos de seguimiento y aplicación de la seguridad en la obra.
- Los aparatos, maquinaria y elementos empleados en esta obra, reunirán las mejores condiciones de seguridad de funcionamiento y conservación. Tanto los materiales como los elementos y componentes serán de la calidad exigida en la correspondiente normativa, y tendrán la resistencia necesaria para las funciones a las que se destinen.
- se han tenido en cuenta los ensayos previos de obra, relativos a la instalación y uso de las medidas de protección colectivas e individuales, debiendo quedar contemplados los de los medios auxiliares que cumplen doble función de ejecución y seguridad, en el proyecto de ejecución.
- En la ejecución de instalaciones provisionales de obra como agua, energía, saneamiento, etc. cumplirán toda la normativa vigente referente a las mismas, siendo su carácter de provisionalidad un motivo para el esmero en su puesta y utilización.
- Las instalaciones de Bienestar y Salud reunirán las condiciones mínimas exigidas en la normativa al respecto, dando uso y cabida a todo el personal que se encuentre en la obra.
- Los servicios de prevención serán los encargados de velar por la correcta implantación y mantenimiento de las medidas de Prevención, Seguridad y Salud, así como del seguimiento de las condiciones en el que se desarrollan.
- Siempre que sea posible elegir el tipo de protección se decidirá por la protección colectiva, ya que presenta una mejor protección contra el riesgo.
- Esto no supone que en presencia del riesgo cubierto por la protección colectiva, no se utilicen los medios de protección individual específicos.
  
- Con el fin de que la Seguridad se incorpore a la actuación de todo el personal de obra, se impartirán cursos de formación en temas tendentes a que la prevención y evitación de accidentes sean cada vez más eficaces.
- Se dotará a todos los obreros de cascos, ropa de trabajo, botas, plantillas anticlavos, guantes de cuero, cinturones de seguridad y cuantos otros elementos sean necesarios para que desempeñen su trabajo con las máximas garantías de seguridad.
- Se pondrá especial cuidado en que el personal utilice estos elementos siempre que le sean necesarios para desempeñar su cometido con seguridad, o la no colocación de estos elementos suponga un riesgo, llegando a imponerse en su caso, las sanciones que autoriza la reglamentación laboral para estas circunstancias.
- A través del desarrollo de la ejecución de la obra se controlarán todos los accidentes e incidentes producidos, quedando un registro de las acciones correctoras emprendidas para la observación de la evolución de las mismas, sirviendo así para la mejora de la prevención y seguridad.

### **4.2.2. Materiales y condiciones de los elementos de protección**

- Los medios de protección individual (cascos, cinturones, gafas, etc.) y algunos de los medios de protección colectiva (redes, anclajes) están normalizados y su normativa será de obligado cumplimiento. En su defecto y para cuestiones particulares o específicas de obra, nos remitiremos al arbitraje del técnico director y responsable de seguridad.
- La constructora se ajustará a las indicaciones contenidas en el este Estudio General de Seguridad en cuanto a sus condiciones cualitativas y cuantitativas.

#### 4.2.2.1. Protecciones individuales

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo.
- En los casos en los que no exista una Norma de Homologación Oficial, serán de la calidad y resistencia adecuada para el uso y destino al que van a estar sometidos.

#### 4.2.2.2. Protecciones Colectivas

- *Señales de Tráfico*
  - Tendrán un mínimo de 60 cm. de diámetro, disponiendo de patas estables o elementos de sujeción adecuados, para asegurar su funcionabilidad y perdurabilidad a través de su periodo de servicio. La simbología será la normalizada para estos casos.
  - La delimitación de los recorridos se realizará mediante banderolas, cintas, redes, etc. de colores llamativos, colocados a cierta altura del terreno, formando calles, mediante elementos verticales anclados al mismo. Se revisará periódicamente su estado, reponiéndose o desviándose según las necesidades.
- *Señales de Peligro*
  - Tendrán un diámetro mínimo de 40 cm., utilizándose en exclusiva las que estén normalizadas.
  - Se encontrarán colocadas en cada zona de actuación, refiriéndose a los temas oportunos, al igual que las de tráfico.
- *Rampa de acceso*
  - La rampa de acceso se realizará con pendiente del orden del 6% en los tramos rectos y del 12% en los curvos, con talud suficiente para que aguanten las tierras su propio peso y el de los camiones que la transiten.
- *Marquesinas de Seguridad*
  - Podrán realizarse a base de pórticos de pies derechos y dintel a base de madera u otro material sujetos adecuadamente al terreno y cubierta cuajada resistente a los previsibles impactos, sobresaliendo un mínimo de 2,5 m. respecto a la vertical de fachada.
  - Estas marquesinas de protección de la entrada a obra estarán colocadas mientras se estén realizando trabajos en la vertical.
  - Serán capaces de resistir el impacto de la caída libre de todo tipo de elementos que se estén manejando en la vertical, interrumpiendo el paso a su través en caso negativo, hasta que el riesgo potencial desaparezca.
- *Protección de bordes y huecos*
  - Podrán realizarse con red de tipo "Tenis" y dispositivo de pescantes del tipo "Horca", cubriendo un máximo de una altura, manteniendo una distancia mínima al borde de forjado, requerida para evitar el impacto contra éste y con un seno de red de 0,5 m.; determinándose estos parámetros por ensayo "in situ" en la primera colocación.
  - Los elementos verticales metálicos tendrán la suficiente capacidad portante para los esfuerzos a los que se verán sometidos (caídas de materiales y personal). Se arriostrarán contra giro horizontal y recibirán adecuadamente a los zunchos de borde o elementos fijos estructurales idóneos mediante anclajes idóneos con una separación del orden de 50 cm.

- Las redes estarán constituidas por poliamida 6 alta velocidad termofijada y su arriostramiento a los elementos verticales metálicos y estructurales se realizará de manera que no se cizallen, repartiéndose uniformemente las cargas.
  - La cuerda de arriostramiento perimetral será como mínimo de  $d=10$  mm. y de atado entré sí de módulos de redes de  $d=3$  mm., realizadas en el poliamida.
  - Caso de no emplear la red se dispondrán barandillas rígidas con doble travesaño y rodapié, de características y resistencias conforme a lo legislado.
  - En el caso de huecos, esta disposición se doblará, colocándose la preceptiva barandilla en el borde y una red horizontal como mínimo cada dos alturas, debidamente ensayada y arriostrada a puntos fijos estructurales (zuncho de borde, pilares, etc.)
  - Sí el hueco a cubrir es de medidas menores de  $3 \times 3$  m. o similares, deberá reforzarse la protección con doble red para suplir el mayor esfuerzo al no poder repartir a más superficie el impacto; o bien, se cubrirá mediante un material idóneo para evitar las caídas y permitir el tránsito normal sobre él, fijándolo para evitar que se descubra el hueco o puedan retirarlo sin previo aviso.
- *Barandillas*
    - Se colocarán barandillas de protección en el todos los extremos constructivos no protegidos por red o andamios arriostrados, especialmente en las terrazas y bordes de cubiertas.
    - Estas se compondrán de elementos rígidos verticales, doble travesaño y rodapié, siendo el conjunto apto para resistir una carga de  $150 \text{ Kg/m.}$  en el sentido perpendicular y horizontal a su travesaño o barandilla superior, pudiéndose suplementar opcionalmente por una red de tipo tenis, malla  $10 \times 10$  cm. o menor cubriendo los espacios entre travesaños arriostrada perimetralmente con cuerda de  $10$  mm.
    - No se dejarán huecos verticales entre tramos de barandilla superiores a los  $30$  cm., en caso contrario se cubrirán con las redes mencionadas de manera que ofrezcan protección similar a la barandilla.
  - *Cables de sujeción*
    - Los anclajes tendrán la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a los que van a ser sometidos. Los anclajes recibidos en la cumbrera serán de acero ordinario  $d = 18$  mm. y el cable para amarre del cinturón de seguridad será metálico de  $d=10$  mm.
    - Los cables o eslingas que se utilicen para el izado de materiales tendrán como mínimo un coeficiente de seguridad de  $6$  y estarán dotados de gancho de seguridad, bien por muelles o por contrapeso.
  - *Andamios Tubulares y plataformas de trabajo*
    - Se ajustarán a la normativa vigente y poseerán la resistencia adecuada para las cargas que deban soportar.
    - Los pies derechos estarán arriostrados entre sí, apoyados sobre los durmientes adecuados y a nivel. Se arriostrarán a la fachada cuando su altura sea superior a la anchura multiplicada por cinco.
    - Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de  $60$  cm. Se utilizarán plataformas metálicas de chapa para la formación de las plataformas, ya que el tipo normal de su enganche arriostra horizontalmente el andamio y da mayor sensación de seguridad.
    - No se permite el calzo de andamios con elementos como bidones, bovedillas, apilamientos de ladrillos, etc. ... Ni el empleo de éstos como sustitutos de borriquetas. Se recomienda el uso de andamios con extremos de apoyo telescópicos graduables por uso y articulación inferior con superficie de reparto de pesos. En el cualquier caso se interpondrá entre extremo y terreno, tabloncillos de reparto cuando la base no sea sólida y estable.

- *Escaleras de mano*
  - Cumplirán con lo especificado en la normativa vigente y las condiciones de resistencia, apoyo y amarre.
  - Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y sus apoyos dejarán a nivel la escalera absorbiendo las posibles irregularidades del terreno.
  - Se arriostrarán horizontalmente en la zona de desembarque, debiendo sobrepasarla al menos en el 1 m. de altura, no pudiendo ser inclinadas más de 1/4 de la altura a salvar.
- *Andamios colgados*
  - Cumplirán la normativa vigente en cuanto a barquillas y elementos sustanciales.
  - Obligatoriamente estarán anclados al forjado, no pudiendo en ningún caso ser contrapesados.
  - Una andamiada no tendrá una continuidad de longitud superior a los 8 m.
  - Serán sometidos a prueba de carga, utilizándose un coeficiente de seguridad mínimo de 3 en las condiciones de trabajo más desfavorables. Esta prueba tendrá una duración mínima de 12 h., levantándose el acta correspondiente.
  - Será preceptivo el uso correcto del cinturón de seguridad en andamios colgados, amarrado a cuerda salvavidas.
- *Castilletes de hormigonado de pilares.*
  - Cumplirán la normativa general de andamios tubulares, y específicamente para los desplazables deberán poseer un bloqueo o seguro de los elementos rodantes que impida su desplazamiento fortuito en condiciones de trabajo.
- *Plataformas voladas*
  - Tendrán la resistencia adecuada a la carga y usos que se les destinen.
  - Se encontrarán convenientemente ancladas y dotadas de la preceptiva barandilla y de protección por marquesina caso de realizarse trabajos sobre la vertical.
- *Extintores*
  - Se utilizarán los de polvo polivalente, dotados de manómetro de presión, siendo revisados periódicamente.

#### **4.2.3. Maquinaria**

- Será misión del Jefe de obra establecer un sistema de control de los útiles y herramientas, a fin de que se utilicen conforme a las prescripciones específicas de seguridad de cada una de ellas, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las normas emitidas por el fabricante para su correcta utilización.
- Toda la maquinaria empleada en la obra, propia o alquilada, antes de su utilización deberá reunir dos requisitos previos, que son:

- 1.-Parte de mantenimiento periódico y estado del material.
- 2.-Ficha de recepción de la maquinaria para su uso.

En ellos deberá constar como mínimo lo siguiente.

1.-Parte de Mantenimiento:

a) Especificaciones técnicas de la maquinaria.

- b) Partes generales en el que consta y descripción.
- c) Fecha de la última revisión.
- d) Normas de correcta utilización.

## 2.-Ficha de recepción:

- a) Tipo de máquina a emplear.
  - b) Cualificación técnica del operario receptor e identificación.
  - c) Aceptación del equipo y su estado por el receptor.
  - d) Enterado del receptor de las normas de seguridad y correcta utilización del equipo.
- Ninguna máquina o herramienta eléctrica podrá ponerse en funcionamiento si no dispone de protección por disyuntor diferencial en el cuadro de acometida o en la misma máquina.
  - Lo mismo regirá cuando no posean la preceptiva toma de tierra. Salvo en las herramientas eléctricas manuales que podrá sustituirse por un doble aislamiento.
  - Toda reparación de elementos o circuitos hidráulicos de cualquier maquinaria, sólo se realizará quedando bloqueados el circuito de presión, de forma que quede impedido su funcionamiento fortuito.
  - Periódicamente, la maquinaria principal de la obra sufrirá una revisión de todos sus elementos de protección (limitadores, protecciones eléctricas, carcasas, etc.) de forma que se garantice la eficacia de todos los sistemas en condiciones normales de uso.
  - La grúa sólo será manejada por una persona expresamente autorizada, auxiliada por un señalero, tras haber demostrado sus conocimientos sobre la máquina, su manejo y señalización de operaciones.
  - La grúa llevará obligatoriamente cable de visita en toda la longitud de la pluma y contra-pluma para enganche de mosquetón del cinturón de seguridad del operario de reparación y mantenimiento, así como escalera de pates con descansillos y protecciones conforme a la legislación vigente.

### 4.2.4. Condiciones de recepción de los elementos de seguridad y ensayos

- La constructora está obligada a montar las muestras de los elementos requeridos en este Estudio y facilitar cuantas pruebas y ensayos les sean requeridos por el técnico responsable, al objeto de tener un mínimo de maniobra. Estas muestras, certificados o ensayos estarán en la obra 15 días antes de su posible aplicación o montaje.
- Los gastos ocasionados por estos ensayos, adicionales a los que debería efectuar la empresa constructora de sus materiales de seguridad, no son remunerables de "per se" debiendo estar previstos en los gastos generales de estos medios de producción.
- Caso que la constructora realice ensayos periódicos para prever defectos y problemas en elementos y materiales de seguridad, y advierta por escrito mediante informes del estado del material colocado, en casos negativos queda exonerada de responsabilidad según lo dispuesto en el Art.1590 del Código Civil.

#### 4.2.4.1. Medios de protección individual

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo y a su normalización específica referente a ensayos.
- Su recepción en la obra deberá ser garantizada por el cumplimiento de esta Homologación o por un sello de calidad suficiente y reconocido en el ámbito de la Comunidad Europea, siendo a criterio del jefe de obra el ensayo de elementos de la partida.

#### 4.2.4.2. Medios de protección colectivos

- Algunos de los medios de protección colectiva (redes, anclajes, etc..) están normalizados, y su normativa será de obligado cumplimiento. En su defecto y para cuestiones particulares o específicas de obra nos remitiremos al arbitraje del técnico director y responsable de seguridad.
- De todas formas se aplicarán las siguientes comprobaciones:  
La recepción de los materiales que constituyen estos elementos se regirá por las normas dictadas en el proyecto de ejecución y en las distintas normas que los acogen.
- *Marquesinas de Seguridad*
  - Una vez ejecutada, se comprobará la resistencia del conjunto, arrojando sobre su vertical y a una altura correspondiente a la del trabajo más elevado que se realice en el su proximidad, un elemento de dimensiones y peso aproximado al más desfavorable para la resistencia de la disposición, sirviendo de criterio para paralizar el paso a su través en el momento oportuno ya mencionado.
- *Redes o mallas*
  - No se realizará su recepción si el material que las compone no es Poliamida 6 alta tenacidad o las dimensiones de la cuadrícula no se corresponde con lo especificado. Lo mismo ocurrirá para las cuerdas de arriostramiento y conexión.
  - Se ensayará el conjunto de disposición en "Horca" o en "bandeja" o posición horizontal o vela mediante el impacto de un cuerpo de unos 80 Kg. que se desplace ligeramente en sentido horizontal y caiga desde una altura similar a la de trabajo.
  - La red deberá retener el peso y evitar que golpee contra el canto del forjado en el caso de disposición "Horca" o contra elementos inferiores en el caso "Bandeja". De este ensayo se determinará la longitud del seno creado por la red y si los arriostramientos de continuidad, amarre y giro son los adecuados.
- *Barandillas*
  - Se ensayará una vez montada, con el fin de comprobar si su resistencia es conforme a norma.
- *Instalaciones Provisionales*
  - En la red provisional de electricidad se comprobará el funcionamiento de los diferenciales y automáticos mediante derivaciones apropiadas, así como la de los interruptores generales.
  - Para su puesta en funcionamiento para el ensayo y para cada vez que se conecte, se avisará a todo el personal y los interruptores generales sólo podrán conectarse por el electricista encargado.

#### 4.2.5. Conservación y mantenimiento de los elementos de seguridad

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, conforme a la reglamentación técnica específica.
- Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido en el que los elementos han estado sometidos al trabajo para el que han sido concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia serán sustituidos, aunque no se haya cubierto el periodo de vida útil que se había fijado.
- De igual manera, cuando por el uso continuo hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

- La colocación o conservación de una medida de seguridad colectiva nunca debe representar una actividad peligrosa y se ejecutará con las protecciones individuales y medios auxiliares necesarios para que esta circunstancia sea cierta.
- Se mantendrá una reserva de equipos generales de protección, tanto individual como colectivo, de forma que puedan ser sustituidos los elementos que se deterioren sin ninguna demora.
- El botiquín de obra se mantendrá al corriente de existencias, revisándose como mínimo mensualmente y reponiendo lo que faltase.
- Se realizará un mantenimiento permanente de instalación provisional de electricidad una vez por semana por el electricista de obra, emitiendo éste un informe de su estado.

#### **4.2.6. Instalaciones provisionales de obra**

- La instalación provisional de la obra será a base de unos cuadros generales de seguridad, que constarán de:
  - Interruptores blindados con enclavamiento y fusibles de líneas de 60 y 20 A.
  - Disyuntores diferenciales de 300 mA en líneas de fuerza y de 30 mA en líneas de alumbrado.
  - Interconexión de líneas de tierra desde su propia toma.
  - Seleccionador general tipo CRADY, BJC o similares, con fusibles generales.
- El reparto para suministro de plantas se hará a través de cuadros eléctricos de seguridad más pequeños, con protección magneto-térmica y bases de enchufes protegidas.
- La utilización de este doble sistema de cuadros favorece una mejor utilización, menor número de mangueras eléctricas y evitar la creación de bases de enchufes sin protección.
- Nadie, salvo el electricista, estará autorizado a modificar el cableado interno de los cuadros, considerándose la anulación de una protección como una falta muy grave, sancionándose en conformidad con la legislación vigente.
- Para las alargadas de mangueras eléctricas se emplearán bases BJC o similares que presenten protección total frente a contactos fortuitos y por tanto protección adicional de seguridad.
- La instalación de agua se realizará del abastecimiento público, ya que reúne las condiciones de potabilidad necesarias.
- Se pondrá especial atención en la realización de las tomas provisionales de agua, así como en el aseguramiento de su cierre al terminar la jornada, para evitar fugas incontroladas y sus consecuencias.
- La red de saneamiento se acometerá provisionalmente al alcantarillado municipal, poniendo en funcionamiento lo más pronto posible la red horizontal de la propia obra con las debidas garantías de funcionamiento.

#### **4.2.7. Instalaciones de bienestar y salud**

- Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:
- *Comedores*

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente.
- Dotada de mesas, asientos, pilas para lavar vajillas, agua corriente y potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar desperdicios.



- En invierno el local estará calefactado.
- *Vestuarios*

Para cubrir las necesidades se dispondrá de recintos previstos de los siguientes elementos:

  - Taquillas, una por trabajador, provista de cerradura.
  - Asientos para todos los operarios.
  - Calefacción.
- *Servicios higiénicos*

Se dispondrá de locales apropiados con los siguientes servicios:

  - Retretes con cabinas individuales 1,2x1,2x2,3 m.
  - Lavabos con espejo y jabón.
  - Duchas individuales con agua fría y caliente.
  - Perchas.
  - Calefacción.
- Se preverán diariamente como mínimo 2 horas de operario para la realización de las tareas de limpieza y conservación de las instalaciones de seguridad e higiene aquí descritas, así como para la retirada de los cubos de basura.
- Las instalaciones mencionadas deberán ser desinfectadas y desinsectadas periódicamente; y si son módulos prefabricados, deberán ir provistos del correspondiente certificado a la recepción en la obra, así como de la fecha del próximo tratamiento higiénico.
- Siendo previsible la presencia de roedores se tendrá en cuenta la colocación de elementos de desratización.

#### **4.2.8. Servicios de prevención**

- Esta compuesto por todos aquellos entes organizados que prestan sus conocimientos y su tiempo a la implantación, conservación y vigilancia de la prevención, Seguridad y Salud.

##### **4.2.8.1. Servicio médico**

- La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado.
- Las misiones del médico de Empresa donde prestan sus servicios, son básicamente:
  - a.- Salud en el trabajo
    - Estudio y vigilancia de condiciones ambientales
    - Análisis y clasificación de los puestos de trabajo
      - Valoración de las condiciones higiénicas y Prevención de riesgos de los procesos industriales, etc.
  - b.- Salud de los trabajadores
    - Reconocimientos previos al ingreso
    - Reconocimientos periódicos de vigilancia de la salud
    - Diagnóstico precoz de las alteraciones causadas en la salud

c.- Accidente de trabajo y enfermedades profesionales

- Asistencia o asesoramiento del accidentado, tratamiento
- Diagnóstico de enfermedades profesionales

d.- Misiones variadas de asesoramiento y colaboración

- Preparación del personal de obra seleccionado como socorrista
- Formación de los operarios
- Etc.
- Toda persona que se incorpore a la obra pasará obligatoriamente reconocimiento médico de acuerdo a la normativa vigente.
- El cumplimiento de las misiones de reconocimiento del personal se establecerá en el Plan de Seguridad de acuerdo con las normas vigentes en el momento de la realización de los trabajos, según lo acordado por el Convenio Colectivo Provincial.
- En la obra se dispondrá de botiquín portátil, dotado de los elementos necesarios para realizar primeras curas; se encontrará bien señalizado y a cargo de la persona más capacitada en primeros auxilios y socorrismo, designado por la jefatura de obra, prefiriéndose siempre un socorrista diplomado.
- En el caso de accidente grave y ser aconsejable el traslado inmediato, se transportará al herido al centro asistencial más cercano con capacidad para el tratamiento de la lesión, avisando en todo caso al servicio técnico de Seguridad de la zona, con objeto de realizar un estudio de las causas y la toma de medidas correctoras.

#### **4.2.8.2. Servicio técnico de seguridad**

- La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud.
- Se considera interesante la participación de un técnico en Seguridad o Prevencionista del servicio técnico de Seguridad de la empresa, que asesore al comité de Seguridad de obra.

#### **4.2.8.3. Comité de seguridad**

- La formación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Su composición será la siguiente:
  - Presidente (jefe de obra)
  - Vigilante de Seguridad Secretario
  - 2 Vocales de entre los oficios más perdurables o significativos
- Su funcionamiento se ajustará a lo previsto en la normativa vigente y en especial a las siguientes:
  - Reunión obligatoria al menos 1 vez al mes
    - Se encargará de la vigilancia de las Normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al siguiente estudio.
    - Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al jefe de obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
    - Caso de producirse accidentes en la obra, estudiará las causas y propondrá medidas correctoras, notificándoselo a la empresa.

#### 4.2.8.4. Vigilante de seguridad

- Es la figura preventiva obligatoria en toda empresa de más de 5 trabajadores (art. 9 de la O.G.S.H.T.)
- Deberá ser una persona cualificada en Prevención, al menos con algún curso sobre Seguridad y socorrismo o, a falta de éstos, el más preparado en estas materias, debiendo realizar los cursos de referencia.
- Respecto al Vigilante de Seguridad se establece lo siguiente:
  - Será el miembro del Comité de Seguridad y Salud que delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las normas de Seguridad tomadas en la obra.
  - Informará al Comité de las anomalías observadas y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de la Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.
  - La categoría del Vigilante será cuando menos la de oficial, con dos años de antigüedad en la empresa, siendo trabajador fijo de plantilla.
  - Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo noveno de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

#### 4.2.9. Formación del personal

- Con el fin de que la Seguridad forme parte del comportamiento de todo el personal de obra, éste recibirá cursos de formación en el tema, impartidos por expertos en Prevención, así como por licenciados en medicina, tendentes a que la Prevención y evitación de accidentes sean cada vez más eficaces.
- El ejemplo es la mejor arma que poseen los elementos directores del centro de trabajo para que los operarios tomen conciencia de la importancia que la Prevención y Seguridad posee. Si a todas las órdenes técnicas se las acompaña de la correspondiente de Seguridad implícita, conseguiremos nuestro objetivo.
- Como complemento de la formación, se entregarán por escrito una serie de reglas generales de Seguridad a todos los operarios, además de las específicas de su trabajo.
- Dentro de esta información deberán figurar las medidas a tomar en caso de accidente, a quien avisar, teléfonos de importancia (ambulancia, bomberos, policía, etc...) y las direcciones de los hospitales más cercanos.

#### 4.2.10. Control de seguridad y salud en la obra

- Durante el transcurso de la obra se elaborarán una serie de índices y estadísticas mediante los cuales se podrá tener una idea clara de la evolución de la misma en materia de Seguridad tanto "a priori" como a "posteriori". Sirviendo además como seguimiento de las medidas correctoras aplicadas y conociendo así el resultado de las decisiones emprendidas.

##### 4.2.10.1. Índices de control

- En esta obra se llevarán obligatoriamente los siguientes índices:

##### 1.- Índice de incidencia

Def: Es el número de siniestro con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$I.I = (Ab/T) 102$$

I.I.: Índice de incidencia.

Ab: nº accidentes con baja.

T.: nº trabajadores.

## 2.- Índice de frecuencia

Def: Es el número de siniestros con baja acaecidos cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = (Ab/Ht) 10^6$$

I.F.: Índice de frecuencia

Ht.: nº de horas trabajadas

## 3.- Índice de gravedad

Def: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I.G. = (Jb/Ht) 10^3$$

I.G.:Índice de gravedad

Jb: nº de jornadas perdidas por accidente con baja

## 4.- Duración media de incapacidad

Def: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = (Jb/Ab)$$

### 4.2.10.2. Parte oficial de accidentes

- Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:
  - Identificación de la obra.
  - Fecha completa en que ocurrió el accidente
  - Hora en la que tuvo suceso
  - Nombre del accidentado
  - Categoría profesional y oficio del accidentado
  - Domicilio del accidentado.
  - Lugar (tajo) donde tuvo lugar el accidente.
  - Causas del accidente.
  - Importancia aparente del accidente.
  - Posible especificación sobre los fallos humanos.
  - Lugar, persona y circunstancias en las que tuvo lugar la 1ª cura (Médico, Practicante, socorrista, personal de obra)
  - Lugar de traslado para hospitalización.
  - Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
  - Comportamientos y situaciones que hubieran evitado el accidente.
  - Medidas inmediatas a ejecutar para la mejora de la Seguridad

### 4.2.10.3. Partes de deficiencias

- Estarán encaminados a observar las deficiencias en materia de Seguridad en el trabajo y a tomar las iniciativas necesarias para que se subsanen.
- Deberán incluir como mínimo los siguientes datos:
  - Identificación de la obra.
  - Fecha completa de la observación de deficiencia.
  - Lugar (tajo) donde tuvo lugar la observación.
  - Informe sobre la deficiencia.
  - Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

- En lugares preferentes de la obra (vestuarios, oficina de obra, etc...) se colocará un cartel en el que deberán figurar las direcciones de los centros asistenciales más próximos, Servicio médico, bomberos, Policía, Ambulancias, delegación, etc...

#### **4.2.10.4. Estadísticas**

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde origen de obra a terminación y se complementarán por las observaciones realizadas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutadas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de igual manera que los de deficiencia.
- Los índices de control se recogerán en un estadillo mensual provisto de gráficos de dientes de sierra que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual. En el eje de abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

#### **4.2.11. Documentos tipo**

- A continuación se suministra una serie de documentación tipo a utilizar en la aplicación de la prevención en obra, para facilitar la labor de seguimiento y orden del director de obra o de seguridad.
- Esta documentación se compone de:
  - Autorización de uso.
  - Recepción de prendas de protección personal.
  - Actas de constitución y reunión del Comité de Seguridad y Salud.
  - Parte de deficiencias.
  - Acta de aprobación del Plan de Seguridad.

#### 4.2.11.1. Autorización de uso

En .....a.....de.....de .....

Empresa: .....

Obra: .....

Se autoriza a D. .... con D.N.I. .... el manejo de la siguiente maquinaria, cuya capacitación acredita:

.....  
.....

Comunicándole que este documento deberá presentarlo al Vigilante de Seguridad si le requiere para ello.

El resto de la maquinaria y aparatos que no se mencionen le quedan prohibidos.

Conforme:

Por la Empresa Constructora

Fdo.: D. ....  
(cargo y sello empresa)

Por la empresa subcontratista

Fdo.: D. ....  
(cargo y sello empresa)

Vº Vigilante de Seguridad

Fdo.: D. ....

#### 4.2.11.2. Justificación de la recepción de prendas de protección personal

- Si la obra es completa y en especial si en ella se da la concurrencia de varias empresas al mismo tiempo, puede resultar de utilidad la implantación de documentos como el que se describe.

En ..... a..... de..... de .....

Empresa principal: .....

Empresa subcontratada: .....

Obra: .....

D. .... con D.N.I. ...., trabajador por cuenta de: ..... en esta obra de oficio: ..... y categoría profesional: .....

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

.....  
.....  
.....

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora

Fdo.: D.....  
(cargo y sello empresa)

Empresa subcontratista

Fdo.: .....  
(cargo y sello empresa)

Conforme:  
El trabajador

Fdo.: D.....

Vº El Vigilante de Seguridad

Fdo.: D . .....

#### 4.2.11.3. Acta de constitución del comité de Seguridad y Salud

En ..... a ..... de 20....

A las ..... horas, en los locales de la empresa:

.....

Se reúnen previa citación las siguientes personas:

D.

.....

...

D.

.....

...

D.

.....

...

D.

.....

...

D.

.....

...

El Representante del empresario manifiesta a todas las personas reseñadas que su presencia es necesaria para proceder a la constitución del Comité de Seguridad y Salud de la obra, al haberse dado las condiciones que para ello marca la legislación vigente.

Seguidamente, se procede a dar lectura a las funciones que oficialmente tienen encomendadas el Comité de Seguridad según las Ordenanzas y normas particulares del Plan de Seguridad de la obra.

Por acuerdo entre los presentes, se acuerda la siguiente constitución:

PRESIDENTE	D. ....	D.N.I. ....
VIG. SEGURIDAD	D. ....	D.N.I. ....
SECRETARIO	D. ....	D.N.I. ....
VOCAL	D. ....	D.N.I. ....
VOCAL	D. ....	D.N.I. ....
VOCAL	D. ....	D.N.I. ....
VOCAL	D. ....	D.N.I. ....

Se acuerda la próxima reunión para el día.....

De..... de 20..... en este mismo lugar a las.....

..... horas, con el siguiente:

Orden del día provisional

(El que se acuerde).....

Sin otro particular, se levanta la sesión.

Fdo. D. ....

Fdo. D. ....



#### 4.2.11.4. Acta de reunión del comité de Seguridad y Salud

En .....a .....de .....de 20.....

OBRA: .....

A las .....horas, se reúnen los componentes del Comité de Seguridad y Salud que se reseñan a continuación para celebrar la reunión N° .....según lo preceptuado por la legislación vigente y las condiciones del Plan de Seguridad en la Obra.

Relación de asistentes

PRESIDENTE	D. ....
VIGIL. SEGURIDAD	D. ....
SECRETARIO	D. ....
VOCAL	D. ....
VOCAL	D. ....
VOCAL	D. ....

La reunión se desarrolla siguiendo el siguiente orden del día:

- 1º.- Lectura y aprobación si procede, del acta de la reunión anterior.
- 2º.- Debate (si es el caso), sobre las conclusiones adoptadas y su puesta en práctica en las reuniones anteriores.
- 3º.- Conclusiones del nivel de la seguridad en obra tras la visita de comprobación.
- 4º.- Debate (si es el caso), sobre el nivel de cumplimiento de las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad de la obra.
- 5º.- Medidas de prevención a implantar.
- 6º.- Ruegos y preguntas.

Toman la palabra D.....(desarrollo de la reunión),

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

No habiendo otros puntos a tratar, por acuerdo se propone el siguiente orden del día provisional para la próxima reunión:

Orden del día provisional

.....  
.....  
.....  
.....  
.....que se acuerda celebrar en este mismo lugar

a.....las .....horas del próximo día .....de .....de 20 .....

En .....a .....de .....de 20 .....

El Secretario

Fdo. D. ....

#### 4.2.11.5. Parte de detección de riesgos por el comité de Seguridad y Salud

*Comité de Seguridad y Salud. Parte de detección y corrección de riesgos profesionales*

OBRA: .....  
En ..... a ..... de ..... de 20 .....

Nº DEL PARTE ..... COTA  
O ..... PLANTA  
.....  
.....  
.....  
.....

RIESGOS OBSERVADOS:

.....  
.....  
.....  
.....

MEDIDAS DE SEGURIDAD A IMPLANTAR:

.....  
.....  
.....  
.....

FIRMAS

D. .... D. ....

D. .... D. ....

#### 4.2.11.6. Acta de aprobación del plan de Seguridad y Salud

En .....a .....de.....de 20 .....

Estudiado el Plan de Seguridad presentado por:

.....  
.....  
.....  
.....

para la obra:

.....  
.....  
.....  
.....

Esta Dirección Facultativa, formada por los técnicos:

D. ....  
D. ....  
D. ....  
D. ....  
D. ....

*Comprueba que se trata de una adaptación a la tecnología del contratista basada en el Plan de Seguridad y Salud integrado en el proyecto que recoge las prescripciones y medios de Seguridad y Salud del Trabajo en el diseño, por lo que no encuentra obstáculo técnico para aceptarsu puesta en obra.*

Fdo. D..... Fdo. D.....

Fdo. D..... Fdo. D.....

Fdo. D..... Fdo. D.....

### **4.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

#### **4.3.1. Normas de medición**

- Para toda posible verificación de partidas ejecutadas en materia de seguridad se seguirán los criterios de medición que figura en el estado de Mediciones.
- Cuando alguna partida no estuviera contenida en el proyecto se efectuará su medición de forma pactada con la dirección facultativa.

#### **4.3.2. Normas de certificación**

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiera realizado en la obra. Éstas se realizarán a través de certificaciones complementarias aparte de las propias de la obra general.
- La valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados con la Propiedad, siendo esta valoración visada y aprobada por los Técnicos de la dirección facultativa y autor del Estudio de Seguridad.
- 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 presupuestar o abonar las partidas de Seguridad y Salud, que los medios auxiliares sin los cuales las unidades de obra no serían posible de ejecutar, no pertenecen al presupuesto de Seguridad de este Estudio, ni del Plan, ni serán susceptibles de abono por este concepto.
- En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente contemplado en la descomposición de precios si éste está incluido y pactado con el técnico correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se ha indicado anteriormente.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de los Técnicos.
- Se incluirá el concepto retención sobre el abono de las certificaciones de seguridad, determinando la misma cuantía que la aplicada en las certificaciones generales de la obra.
- La liquidación final se efectuará de acuerdo a las certificaciones emitidas por la dirección técnica de obra de acuerdo con el técnico de seguimiento de la Seguridad y Salud. Si la propiedad y contrata la realizase sin el visto bueno mencionado, sólo les quedará el recurso ante los tribunales, en caso de desavenencia o desacuerdo.

#### **4.3.3. Formación de precios**

- Las partidas ejecutadas se valorarán con los precios de ejecución material que figuran en el proyecto multiplicados por la medición real de la unidad ejecutada.
- En ningún caso el presupuesto total de ejecución podrá ser inferior al contemplado en este proyecto, lo que significa que al menos la totalidad de las partidas de seguridad se ejecutarán conforme a lo dictaminado.

##### **4.3.3.1. Descompuestos**

- Los precios de las distintas unidades de Seguridad y Salud, se descompondrán de manera habitual en las siguientes partes:
  - Mano de obra directa.
  - Seguros y cargas sociales.
  - Materiales.
  - Transportes.

- Maquinaria.
  - Medios auxiliares.
  - Mano de obra indirecta.
- Esta descomposición servirá par determinar el criterio de medición así como la determinación de precios contradictorios.

#### **4.3.3.2. Contradictorios**

- En el caso que un precio de una partida no se encuentre contemplado dentro de este proyecto, será el Técnico autor del mismo y que realice el seguimiento, puesto en contacto con la dirección facultativa de la obra, el que determine el valor del mismo.

Madrid, a 08 de junio de 2.017



ALBERTO LÓPEZ DíEZ  
Arquitecto Técnico colegiado nº 8661



## **5-MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

---





## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	17.755,91	18,82
2	SEÑALIZACIÓN.....	903,94	0,96
3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	7.281,40	7,72
4	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	55.316,58	58,63
5	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	13.094,25	13,88
		<hr/>	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		94.352,08	
13,00 % Gastos generales.....		12.265,77	
6,00 % Beneficio industrial .....		5.661,12	
		<hr/>	
SUMA DE G.G. y B.I.		17.926,89	
		<hr/>	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		112.278,97	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTI-MOS

MADRID, Junio de 2017.

El Arquitecto Técnico

Alberdo LOPEZ DIEZ



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									
01.01	<b>m. Acometida eléctrica caseta 4x4 mm2.</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	1	25,00			25,00			
							25,00	4,13	103,25
01.02	<b>ud Acometida provisional fontanería 25 mm.</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	2				2,00			
							2,00	92,91	185,82
01.03	<b>ud Acometida prov.saneamiento superficie</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	2				2,00			
							2,00	132,54	265,08
01.04	<b>ud Acometida prov.teléfono a caseta</b> Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	1				1,00			
							1,00	147,47	147,47
01.05	<b>ms Alquiler caseta aseo 14,65 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodoros, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo 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 turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	16				16,00			
							16,00	241,64	3.866,24
01.06	<b>ms Alquiler caseta vestuarios 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	16				16,00			
							16,00	154,66	2.474,56

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	<b>ms Alquiler caseta almacén 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	16				16,00			
							16,00	154,66	2.474,56
01.08	<b>ms Alquiler caseta 2 oficinas+aseo 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pica- porte 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	16				16,00			
							16,00	227,56	3.640,96
01.09	<b>ms Alquiler caseta comedor 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido auto-extinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliesti- reno 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	16				16,00			
							16,00	154,66	2.474,56
01.10	<b>ud Percha para ducha o aseo</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	45				45,00			
							45,00	3,67	165,15
01.11	<b>ud Portarrollos industrial.c/cerradura</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	3				3,00			
							3,00	9,26	27,78
01.12	<b>ud Espejo vestuarios y aseos</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	5				5,00			
							5,00	30,36	151,80
01.13	<b>ud Dispensador papel toalla</b> Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	2				2,00			
							2,00	15,03	30,06

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	ud Jabonera industrial 1 litro Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2				2,00			
							2,00	7,84	15,68
01.15	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).	30				30,00			
							30,00	33,37	1.001,10
01.16	ud Horno microondas Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	2				2,00			
							2,00	21,70	43,40
01.17	ud Mesa melamina para 10 personas Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).	3				3,00			
							3,00	66,37	199,11
01.18	ud Banco madera para 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	8				8,00			
							8,00	34,56	276,48
01.19	ud Depósito-cubo basuras Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	3				3,00			
							3,00	15,39	46,17
01.20	ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	79,53	79,53
01.21	ud Reposición botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00			
							1,00	54,63	54,63
01.22	ud Convector eléctrico mural 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).	4				4,00			
							4,00	8,13	32,52
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR.....									17.755,91

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN</b>									
02.01	m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	500,00			500,00			
							500,00	0,48	240,00
02.02	ud Cono balizamiento reflectante h=30 Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	20				20,00			
							20,00	2,85	57,00
02.03	ud Cartel PVC. 220x300 mm. obl, proh. adver Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	20				20,00			
							20,00	3,10	62,00
02.04	ud Cartel PVC. señalización extintor, b.incendios Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	3,80	15,20
02.05	ud Panel completo PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	11,34	22,68
02.06	ud Señal triangular L=90cm. .i/soporte Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	16,10	64,40
02.07	ud Señal circular D=60cm.i/soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	12,49	49,96
02.08	ud Señal STOP D=60cm. sobre trípode Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	24,36	97,44
02.09	ud Paleta manual 2 caras STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	5,97	11,94

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	ud Placa señalización riesgo Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	15				15,00			
							15,00	4,31	64,65
02.11	ud Brazalete reflectante Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	6				6,00			
							6,00	3,07	18,42
02.12	ud Chaleco obras reflectandte Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	45				45,00			
							45,00	4,45	200,25
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN.....									903,94

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
03.01	<b>ud Casco seguridad ajust. rueda</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	45				45,00			
							45,00	10,59	476,55
03.02	<b>ud Pantalla de cabeza soldador</b> Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	2,53	5,06
03.03	<b>ud Gafas soldadura oxiacetilénica</b> Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,21	2,42
03.04	<b>ud Gafas contra impactos</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	2,62	10,48
03.05	<b>ud Mascarilla celulosa desechable</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	20				20,00			
							20,00	0,92	18,40
03.06	<b>ud Cascos protectores auditivos</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	4,17	8,34
03.07	<b>ud Juego tapones antiruido silicona</b> Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	0,53	2,12
03.08	<b>ud Faja de protección lumbar</b> Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	5,75	23,00
03.09	<b>ud Cinturón portaherramientas</b> Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	5,67	85,05
03.10	<b>ud Mono trabajo poliéster-algodón</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	45				45,00			
							45,00	23,38	1.052,10



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	<b>ud Traje impermeable</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25				25,00			
							25,00	9,50	237,50
03.12	<b>ud Abrigo para el frío</b> Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30				30,00			
							30,00	12,05	361,50
03.13	<b>ud Mandil cuero para soldador</b> Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	3,66	7,32
03.14	<b>ud Par guantes de lona</b> Par de guantes de lona protección estándar. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25				25,00			
							25,00	1,41	35,25
03.15	<b>ud Par guantes de látex anticorte</b> Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	1,07	6,42
03.16	<b>ud Par guantes uso general serrraje</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	2,06	4,12
03.17	<b>ud Par guantes soldador</b> Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	1,21	2,42
03.18	<b>ud Muñequera previsión variable</b> Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	2,76	11,04
03.19	<b>ud Par de botas altas de agua (verdes)</b> Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25				25,00			
							25,00	8,71	217,75
03.20	<b>ud Par de botas de seguridad</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	45				45,00			
							45,00	25,91	1.165,95
03.21	<b>ud Par de botas aislantes</b> Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	13,53	27,06
03.22	<b>ud Par de polainas soldadura</b> Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	2,48	4,96
03.23	<b>ud Par rodilleras</b> Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	2,27	6,81
03.24	<b>ud Almohadilla de poliuretano</b> Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	6,81	20,43
03.25	<b>m. Línea de vida 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, i/desmontaje.	1	200,00			200,00			
							200,00	9,84	1.968,00
03.26	<b>ud Punto de anclaje fijo</b> Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30				30,00			
							30,00	13,58	407,40
03.27	<b>ud Equipo para trabajo vertical</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	15,55	62,20
03.28	<b>ud Equipo para trabajo horizontal</b> Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	33,84	135,36
03.29	<b>ud Equipo para construcciones metálicas</b> Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	75,17	150,34

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.30	<b>ud Equipo para entablados de encofrado</b> Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura durante la fase de entablado de forjados formado por seis perchas de acero, seis eslingas, 2 arneses y seis tubos cónicos perdidos de alojamiento (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Certificado C.E. Norma EN 36.EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92.	6				6,00			
							6,00	58,85	353,10
03.31	<b>ud Día. alq. equipo para entablado de encofrado</b> Día alquiler equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura durante la fase de entablado de forjados formado por seis perchas de acero y seis tubos cónicos perdidos de alojamiento. Totalmente instalado. Certificado C.E. Norma EN 36.EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92.	15				15,00			
							15,00	27,53	412,95
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....</b>									<b>7.281,40</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
04.01	<b>m. Valla chapa metálica galvanizada</b> Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	Total perímetro parcela	1	448,00			448,00			
							448,00	11,02	4.936,96
04.02	<b>ud Puerta peatonal chapa 1x2 m.</b> Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	45,12	45,12
04.03	<b>ud Puerta camión chapa 4x2 m.</b> Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	106,91	106,91
04.04	<b>ud Tapa provisional arqueta 63x63</b> Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	40				40,00			
							40,00	6,76	270,40
04.05	<b>ud Tapa provisional pozo 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	3				3,00			
							3,00	8,85	26,55
04.06	<b>m. Mes alq. barand. guardacuerpos, madera</b> Mes alquiler barandilla de protección de perímetros de forjados en la fase de ejecución de la planta, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2 m., fijados por soporte transversal o perpendicular, pasadores elásticos (amortizable en 10 usos), tres tabloncillos de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	10,16	60,96
04.07	<b>m. Barandilla sargentos metálicos</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, 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.								
	Perímetro baja	1	582,00			582,00			
	Perímetro planta primera	1	582,00			582,00			
							1.164,00	6,12	7.123,68
04.08	<b>m. Barandilla escal. guardacuerpo. madera</b> Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	9,15			9,15			
							9,15	7,91	72,38

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.09	<b>m. Barandilla protección huecos verticales</b> Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y patinillos, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	20,00			20,00			
							20,00	4,80	96,00
04.10	<b>ud Valla contención de peatones</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	20				20,00			
							20,00	6,52	130,40
04.11	<b>ud Alquiler valla contención peatones</b> Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	20				20,00			
							20,00	2,71	54,20
04.12	<b>ud Lámpara portátil mano</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	15				15,00			
							15,00	4,41	66,15
04.13	<b>ud Toma de tierra R80 Oh;R=100 Oh.m</b> Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.	1				1,00			
							1,00	97,43	97,43
04.14	<b>ud Transformador de seguridad</b> Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	1				1,00			
							1,00	33,36	33,36
04.15	<b>ud Cuadro secundario obra Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	3				3,00			
							3,00	192,17	576,51
04.16	<b>ud Cuadro de obra 80 A. modelo 13</b> Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA, 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 8 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x32 A., y dos de 4x63 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 8 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	676,43	676,43
04.17	<b>ud Extintor polvo ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	33,16	99,48
04.18	<b>ud Extintor CO2 5 kg. acero</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	77,93	155,86
04.19	<b>m2 Protección hueco horiz. c/mallazo</b> Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	1	20,00	1,00		20,00			
							20,00	6,90	138,00
04.20	<b>m2 Protección hueco c/red horizontal</b> Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	1	20,00			20,00			
							20,00	4,76	95,20
04.21	<b>m2 Protecc. horiz. cuajado tablonc</b> Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonc de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97.	1	50,00	1,00		50,00			
							50,00	18,63	931,50
04.22	<b>ud Pasarela montaje forjado</b> Pasarela para montaje de forjados de 60 cm. de ancho formada por tablero de encofrar de 26 mm. de espesor y 2,50 m. de longitud (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	4				4,00			
							4,00	3,17	12,68
04.23	<b>m2 Pasarela metélica s/zanjas</b> Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.	1	10,00	1,00		10,00			
							10,00	4,59	45,90
04.24	<b>ud Alquiler plataforma volada descarga</b> Mes de alquiler de plataforma metélica portátil con trampilla basculante para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metélicos telescópicos (amortizable en 10 usos), instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	62,62	375,72

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.25	<b>m. Alquiler pasarela hormigonado muros</b> Mes alquiler de pasarela para hormigonar muros, de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 5 usos) incluso colocación y desmontaje s/R.D 485/97	3				3,00			
							3,00	8,55	25,65
04.26	<b>m. Pasarela metálica hormigonado muros</b> Pasarela para hormigonar muros de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud (amortizable en 8 usos) y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D 485/97	1	80,00			80,00			
							80,00	10,35	828,00
04.27	<b>m. Red seguridad tipo horca 1ª puesta</b> Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.	1	580,00			580,00			
	Perímetro baja						580,00	10,73	6.223,40
04.28	<b>m. Red seguridad tipo horca 2ª puesta</b> Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/R.D. 486/97.	1	580,00			580,00			
	Perímetro planta primera						580,00	8,62	4.999,60
04.29	<b>m2 Red seguridad bajo encofrado de losas</b> Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinillo" y grosor mínimo de 8 mm., a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	1	3.073,00			3.073,00			
	Forjado suelo planta baja								
	Forjado techo planta baja								
							6.146,00	2,75	16.901,50
04.30	<b>m. Malla polietileno seguridad</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	1	400,00			400,00			
							400,00	1,25	500,00
04.31	<b>m. Bajante de escombros goma</b> Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.	10				10,00			
							10,00	21,40	214,00
04.32	<b>ud Tolva de toldo plastificado</b> Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.	2				2,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	51,70	103,40
04.33	ud Tapón protector "TIPO SETA"esperas armaduras Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	300				300,00			
							300,00	0,07	21,00
04.34	m2 Protección de andamio con malla Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	585,00		5,00	2.925,00			
							2.925,00	2,28	6.669,00
04.35	m2 Alquiler red protección andamios Alquiler / mes de red mosquitera para protección vertical de andamios, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	585,00		5,00	2.925,00			
							2.925,00	0,89	2.603,25
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS .....									55.316,58



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>									
05.01	<b>ud Costo mensual comité seguridad</b> Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	16				16,00			
							16,00	128,35	2.053,60
05.02	<b>ud Costo mensual conservación</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	16				16,00			
							16,00	136,72	2.187,52
05.03	<b>ud Costo mensual limpieza y desinfección</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	16				16,00			
							16,00	126,27	2.020,32
05.04	<b>ud Costo mensual formación seguridad y salud</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	16				16,00			
							16,00	74,20	1.187,20
05.05	<b>ud Revisión quincenal andamio</b> Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre requisitos de los andamios tubulares, según R.D. 2177/2004.	6				6,00			
							6,00	246,81	1.480,86
05.06	<b>ud Reconocimiento médico básico II</b> Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	45				45,00			
							45,00	92,55	4.164,75
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....</b>									<b>13.094,25</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>94.352,08</b>



## LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA030	h.	Oficial primera	11,69
O01OA050	h.	Ayudante	10,62
O01OA060	h.	Peón especializado	9,50
O01OA070	h.	Peón ordinario	8,35
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	11,69
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	10,62
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	18,32
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	17,13

## LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,77
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,47
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,06
M13AM160	d.	m2. alq. red mosquitera andamios	0,01

## LISTADO DE MATERIALES (Pres)

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,33
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	10,48
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	14,33
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,96
P01DW050	m3	Agua	0,88
P01DW090	ud	Pequeño material	0,99
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	81,87
P02EAT020	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	8,71
P15EC020	ud	Puente de prueba	7,61
P17VP040	ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm.	2,52
P31BA020	ud	Acometida prov. fonta. a caseta	88,43
P31BA035	ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	126,16
P31BA040	ud	Acometida prov. telef. a caseta	140,36
P31BC080	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	187,57
P31BC140	ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45	104,78
P31BC141	ud	Alq. mes caseta vestuarios 7,92x2,45	104,78
P31BC142	ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	104,78
P31BC190	ud	Alq. mes caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	174,17
P31BC220	ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	490,86
P31BM010	ud	Percha para aseos o duchas	3,07
P31BM020	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	23,92
P31BM030	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,05
P31BM040	ud	Jabonera industrial 1 l.	19,89
P31BM045	ud	Dispensador de papel toalla	43,09
P31BM060	ud	Horno microondas 18 l. 700W	99,09
P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	92,85
P31BM080	ud	Mesa melamina para 10 personas	187,21
P31BM090	ud	Banco madera para 5 personas	96,24
P31BM100	ud	Depósito-cubo basuras	29,29
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	22,86
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	52,00
P31BM140	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	38,68
P31CA030	ud	Tapa provisional arqueta 63x63	9,20
P31CA040	ud	Tapa provisional arqueta 80x80	11,51
P31CB010	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	10,80
P31CB020	ud	Guardacuerpos metálico	19,34
P31CB026	ud	Alq. mes cjto. 2 guardacuerpos+soportes	6,45
P31CB027	ud	Pasador metálico para guardacuerpos	35,67
P31CB030	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	242,34
P31CB035	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	236,86
P31CB040	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98
P31CB050	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	26,87
P31CB095	ud	Alquiler valla cont. peat. 2,5x1 m.	1,74
P31CB100	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	15,93
P31CB120	ud	Puerta chapa galvanizada 4x2 m.	504,03
P31CB121	ud	Puerta chapa galvanizada 1x2 m.	210,01
P31CB180	m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	1,90
P31CB200	kg	Puntas planas acero 20x100	0,89
P31CB210	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,13
P31CB230	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,09
P31CB240	ud	Capsula y tapa para guardacuerpos	0,41
P31CE010	ud	Lámpara portátil mano	12,62
P31CE020	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,46
P31CE030	m.	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,91
P31CE040	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,11
P31CE050	ud	Grapa para pica	2,83
P31CE060	ud	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	152,92
P31CE150	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	731,64
P31CE260	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.575,40
P31CI010	ud	Ex tintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	30,72

## LISTADO DE MATERIALES (Pres)

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P31CI030	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	73,34
P31CM100	ud	Alquiler/mes plataforma descarga	51,01
P31CM110	ud	Consola de hormigonado	33,16
P31CM120	ud	Alquiler consola de hormigonado	2,45
P31CM130	ud	Plataforma metálica de trabajo 3m	102,93
P31CM140	ud	Alquiler plataforma metálica de trabajo	9,27
P31CR010	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	0,99
P31CR020	m2	Malla tupida tejido sintético	1,75
P31CR030	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,18
P31CR120	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	139,45
P31CR130	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,58
P31CR140	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,31
P31CR150	m2	Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.	1,07
P31CR160	m.	Cuerda de unión redes de seguridad	0,43
P31CR175	m2	Redes bajo encofrado de forjado	1,18
P31CR190	ud	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,19
P31CW010	ud	Bajante escombros goma 1 m.	58,73
P31CW020	ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	141,99
P31CW050	ud	Tolva de toldo pie baj. escombros	48,37
P31IA010	ud	Casco seguridad con rueda	10,08
P31IA100	ud	Pantalla seguridad cabeza soldador	12,02
P31IA115	ud	Gafas soldar oxiacetilénica	5,76
P31IA120	ud	Gafas protectoras	7,48
P31IA158	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,87
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	11,91
P31IA210	ud	Juego tapones antirruído silicona	0,50
P31IC050	ud	Faja protección lumbar	21,86
P31IC060	ud	Cinturón portaherramientas	21,57
P31IC098	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,25
P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,04
P31IC115	ud	Abrigo para frío	34,45
P31IC130	ud	Mandil cuero para soldador	10,44
P31IC170	ud	Chaleco de obras reflectante.	4,24
P31IM005	ud	Par guantes lona protección estandar	1,34
P31IM010	ud	Par guantes de goma látex anticorte	1,02
P31IM030	ud	Par guantes uso general serraje	1,96
P31IM040	ud	Par guantes p/soldador	2,30
P31IM100	ud	Muñequera presión variable	7,90
P31IM110	ud	Brazalete reflectante.	2,92
P31IP011	ud	Par botas altas de agua (verdes)	8,28
P31IP025	ud	Par botas de seguridad	24,66
P31IP030	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	38,67
P31IP050	ud	Par polainas para soldador	7,10
P31IP100	ud	Par rodilleras	6,50
P31IP120	ud	Almohadilla de poliuretano	19,46
P31IS470	ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	84,63
P31IS600	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,36
P31IS670	ud	Punto de anclaje fijo	11,50
P31IS700	ud	Equipo trabajo horizontal	161,04
P31IS740	ud	Equipo construcciones metálicas	357,76
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03
P31SB035	ud	Cono balizamiento estándar h=30 cm.	7,51
P31SC010	ud	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2,11
P31SC020	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,78
P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	9,95
P31SV015	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	35,37
P31SV030	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex. EG	28,07
P31SV040	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex. EG	74,72
P31SV050	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,49
P31SV090	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,37

## LISTADO DE MATERIALES (Pres)

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P31SV120	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,69
P31SV155	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,44
P31W020	ud	Costo mensual Comité seguridad	122,17
P31W030	ud	Costo mensual de conservación	130,14
P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	120,19
P31W050	ud	Costo mens. formación seguridad	70,63
P31W070	ud	Reconocimiento médico básico II	88,09
P31W090	h.	Revisión quincenal andamio	58,73





## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A02A050</b>		<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-15</b>			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	8,35	14,20	
P01CC020	0,410	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,96	30,73	
P01AA020	0,955	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,33	12,73	
P01DW050	0,260	m3	Agua	0,88	0,23	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,77	0,71	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>58,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>A02A080</b>		<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b>			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700	h.	Peón ordinario	8,35	14,20	
P01CC020	0,270	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,96	20,24	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,33	14,53	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,88	0,22	
M03HH020	0,400	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,77	0,71	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>49,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>A03H060</b>		<b>m3</b>	<b>HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40</b>			
			Hormigón de dosificación 225 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	0,834	h.	Peón ordinario	8,35	6,96	
P01CC020	0,231	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,96	17,32	
P01AA030	0,715	t.	Arena de río 0/6 mm.	10,48	7,49	
P01AG060	1,430	t.	Gravilla 20/40 mm.	14,33	20,49	
P01DW050	0,161	m3	Agua	0,88	0,14	
M03HH030	0,550	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,47	1,36	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>53,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>						
01.01	m.		<b>Acometida eléctrica caseta 4x4 mm2.</b>			
			Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	18,32	1,83	
P31CE030	1,100	m.	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,91	2,10	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,90	0,08	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,00	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.02	ud		<b>Acometida provisional fontanería 25 mm.</b>			
			Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	88,43	88,43	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	88,40	1,77	
%03	3,000	%	Costes indirectos	90,20	2,71	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>92,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03	ud		<b>Acometida prov.saneamiento superficie</b>			
			Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
P31BA035	1,000	ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	126,16	126,16	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	126,20	2,52	
%03	3,000	%	Costes indirectos	128,70	3,86	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>132,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.04	ud		<b>Acometida prov.teléfono a caseta</b>			
			Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
P31BA040	1,000	ud	Acometida prov. telef. a caseta	140,36	140,36	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	140,40	2,81	
%03	3,000	%	Costes indirectos	143,20	4,30	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>147,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05	ms		<b>Alquiler caseta aseo 14,65 m2</b>			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodoros, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	8,35	0,71	
P31BC080	1,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	187,57	187,57	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	490,86	41,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	230,00	4,60	
%03	3,000	%	Costes indirectos	234,60	7,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>241,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		ms	<b>Alquiler caseta vestuarios 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	8,35	0,71	
P31BC141	1,000	ud	Alq. mes caseta vestuarios 7,92x2,45	104,78	104,78	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	490,86	41,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	147,20	2,94	
%03	3,000	%	Costes indirectos	150,20	4,51	

**TOTAL PARTIDA..... 154,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.07		ms	<b>Alquiler caseta almacén 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	8,35	0,71	
P31BC140	1,000	ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45	104,78	104,78	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	490,86	41,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	147,20	2,94	
%03	3,000	%	Costes indirectos	150,20	4,51	

**TOTAL PARTIDA..... 154,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.08		ms	<b>Alquiler caseta 2 oficinas+aseo 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	8,35	0,71	
P31BC190	1,000	ud	Alq. mes caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	174,17	174,17	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	490,86	41,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	216,60	4,33	
%03	3,000	%	Costes indirectos	220,90	6,63	

**TOTAL PARTIDA..... 227,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09		ms	<b>Alquiler caseta comedor 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. 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 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	8,35	0,71	
P31BC142	1,000	ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	104,78	104,78	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	490,86	41,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	147,20	2,94	
%03	3,000	%	Costes indirectos	150,20	4,51	

**TOTAL PARTIDA..... 154,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.10		ud	<b>Percha para ducha o aseo</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	8,35	0,42	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	3,07	3,07	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,07	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,60	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.11		ud	<b>Portarrollos industrial.c/cerradura</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM020	0,333	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	23,92	7,97	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	8,80	0,18	
%03	3,000	%	Costes indirectos	9,00	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.12		ud	<b>Espejo vestuarios y aseos</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,05	28,05	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	28,90	0,58	
%03	3,000	%	Costes indirectos	29,50	0,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>30,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.13		ud	<b>Dispensador papel toalla</b> Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	8,35	0,08	
P31BM045	0,330	ud	Dispensador de papel toalla	43,09	14,22	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	14,30	0,29	
%03	3,000	%	Costes indirectos	14,60	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.14</b>		<b>ud</b>	<b>Jabonera industrial 1 litro</b>			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	19,89	6,62	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	7,50	0,15	
%03	3,000	%	Costes indirectos	7,60	0,23	

**TOTAL PARTIDA** ..... **7,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>01.15</b>		<b>ud</b>	<b>Taquilla metálica individual</b>			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfata- nte y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	92,85	30,92	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	31,80	0,64	
%03	3,000	%	Costes indirectos	32,40	0,97	

**TOTAL PARTIDA** ..... **33,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>01.16</b>		<b>ud</b>	<b>Horno microondas</b>			
			Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	99,09	19,82	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	20,70	0,41	
%03	3,000	%	Costes indirectos	21,10	0,63	

**TOTAL PARTIDA** ..... **21,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>01.17</b>		<b>ud</b>	<b>Mesa melamina para 10 personas</b>			
			Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM080	0,333	ud	Mesa melamina para 10 personas	187,21	62,34	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	63,20	1,26	
%03	3,000	%	Costes indirectos	64,40	1,93	

**TOTAL PARTIDA** ..... **66,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>01.18</b>		<b>ud</b>	<b>Banco madera para 5 personas</b>			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM090	0,333	ud	Banco madera para 5 personas	96,24	32,05	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	32,90	0,66	
%03	3,000	%	Costes indirectos	33,60	1,01	

**TOTAL PARTIDA** ..... **34,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>01.19</b>		<b>ud</b>	<b>Depósito-cubo basuras</b>			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	29,29	14,65	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	14,70	0,29	
%03	3,000	%	Costes indirectos	14,90	0,45	

**TOTAL PARTIDA** ..... **15,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20		ud	<b>Botiquín de urgencia</b>			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	22,86	22,86	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	52,00	52,00	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	75,70	1,51	
%03	3,000	%	Costes indirectos	77,20	2,32	

**TOTAL PARTIDA..... 79,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.21		ud	<b>Reposición botiquín</b>			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	52,00	52,00	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	52,00	1,04	
%03	3,000	%	Costes indirectos	53,00	1,59	

**TOTAL PARTIDA..... 54,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.22		ud	<b>Convector eléctrico mural 1000 W.</b>			
			Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
P31BM140	0,200	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	38,68	7,74	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	7,70	0,15	
%03	3,000	%	Costes indirectos	7,90	0,24	

**TOTAL PARTIDA..... 8,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN</b>						
02.01		m.	<b>Cinta balizamiento bicolor 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	8,35	0,42	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
%03	3,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	

**TOTAL PARTIDA** ..... **0,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02		ud	<b>Cono balizamiento reflectante h=30</b> Cono de balizamiento reflectante de 30 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31SB035	0,250	ud	Cono balizamiento estándar h=30 cm.	7,51	1,88	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,70	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,80	0,08	

**TOTAL PARTIDA** ..... **2,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03		ud	<b>Cartel PVC. 220x300 mm. obl, proh. adver</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31SC010	1,000	ud	Cartel PVC 220x300mm. Obl., proh., advert.	2,11	2,11	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,06	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,00	0,09	

**TOTAL PARTIDA** ..... **3,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.04		ud	<b>Cartel PVC. señalización extintor, b.incendios</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31SC020	1,000	ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,78	2,78	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,60	0,07	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,70	0,11	

**TOTAL PARTIDA** ..... **3,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

02.05		ud	<b>Panel completo PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	9,95	9,95	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	10,80	0,22	
%03	3,000	%	Costes indirectos	11,00	0,33	

**TOTAL PARTIDA** ..... **11,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		ud	<b>Señal triangular L=90cm. .i/soporte</b> Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,300	h.	Peón ordinario	8,35	2,51	
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	35,37	7,07	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,49	2,30	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	53,76	3,44	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	15,30	0,31	
%03	3,000	%	Costes indirectos	15,60	0,47	

**TOTAL PARTIDA** ..... **16,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.07		ud	<b>Señal circular D=60cm.i/soporte</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A050	0,150	h.	Ayudante	10,62	1,59	
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex. EG	28,07	5,61	
P31SV155	0,200	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	23,44	4,69	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	11,90	0,24	
%03	3,000	%	Costes indirectos	12,10	0,36	

**TOTAL PARTIDA** ..... **12,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.08		ud	<b>Señal STOP D=60cm. sobre trípode</b> Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,300	h.	Peón ordinario	8,35	2,51	
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex. EG	74,72	14,94	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,49	2,30	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	53,76	3,44	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	23,20	0,46	
%03	3,000	%	Costes indirectos	23,70	0,71	

**TOTAL PARTIDA** ..... **24,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.09		ud	<b>Paleta manual 2 caras STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	11,37	5,69	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,70	0,11	
%03	3,000	%	Costes indirectos	5,80	0,17	

**TOTAL PARTIDA** ..... **5,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.10		ud	<b>Placa señalización riesgo</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,150	h.	Peón ordinario	8,35	1,25	
P31SV120	0,500	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,69	2,85	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,10	0,08	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,20	0,13	

**TOTAL PARTIDA** ..... **4,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11		ud	<b>Brazalete reflectante</b>			
			Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IM110	1,000	ud	Brazalete reflectante.	2,92	2,92	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,06	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,00	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.12		ud	<b>Chaleco obras reflectante</b>			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IC170	1,000	ud	Chaleco de obras reflectante.	4,24	4,24	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,20	0,08	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,30	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 4,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
03.01		ud	<b>Casco seguridad ajust. rueda</b>			
			Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	10,08	10,08	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	10,10	0,20	
%03	3,000	%	Costes indirectos	10,30	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.02		ud	<b>Pantalla de cabeza soldador</b>			
			Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA100	0,200	ud	Pantalla seguridad cabeza soldador	12,02	2,40	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,50	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.03		ud	<b>Gafas soldadura oxiacetilénica</b>			
			Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA115	0,200	ud	Gafas soldar oxiacetilénica	5,76	1,15	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	1,20	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
03.04		ud	<b>Gafas contra impactos</b>			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	7,48	2,49	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,50	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,50	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.05		ud	<b>Mascarilla celulosa desechable</b>			
			Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,87	0,87	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	0,90	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.06		ud	<b>Cascos protectores auditivos</b>			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	11,91	3,97	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,00	0,08	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,10	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,17</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.07</b>		<b>ud</b>	<b>Juego tapones antiruido silicona</b>			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,50	0,50	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
%03	3,000	%	Costes indirectos	0,50	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>03.08</b>		<b>ud</b>	<b>Faja de protección lumbar</b>			
			Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250	ud	Faja protección lumbar	21,86	5,47	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,50	0,11	
%03	3,000	%	Costes indirectos	5,60	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>5,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>03.09</b>		<b>ud</b>	<b>Cinturón portaherramientas</b>			
			Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250	ud	Cinturón portaherramientas	21,57	5,39	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,11	
%03	3,000	%	Costes indirectos	5,50	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>5,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>03.10</b>		<b>ud</b>	<b>Mono trabajo poliéster-algodón</b>			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,25	22,25	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	22,30	0,45	
%03	3,000	%	Costes indirectos	22,70	0,68	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>03.11</b>		<b>ud</b>	<b>Traje impermeable</b>			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,04	9,04	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	9,00	0,18	
%03	3,000	%	Costes indirectos	9,20	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>03.12</b>		<b>ud</b>	<b>Abrigo para el frío</b>			
			Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC115	0,333	ud	Abrigo para frío	34,45	11,47	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	11,50	0,23	
%03	3,000	%	Costes indirectos	11,70	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>03.13</b>		<b>ud</b>	<b>Mandil cuero para soldador</b>			
			Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	10,44	3,48	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,07	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,60	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.14</b>		<b>ud</b>	<b>Par guantes de lona</b>			
			Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM005	1,000	ud	Par guantes lona protección estándar	1,34	1,34	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,03	
%03	3,000	%	Costes indirectos	1,40	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>03.15</b>		<b>ud</b>	<b>Par guantes de látex anticorte</b>			
			Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM010	1,000	ud	Par guantes de goma látex anticorte	1,02	1,02	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	1,00	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>03.16</b>		<b>ud</b>	<b>Par guantes uso general serraje</b>			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,96	1,96	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,04	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,00	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>03.17</b>		<b>ud</b>	<b>Par guantes soldador</b>			
			Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,500	ud	Par guantes p/soldador	2,30	1,15	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	1,20	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

<b>03.18</b>		<b>ud</b>	<b>Muñequera presión variable</b>			
			Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM100	0,333	ud	Muñequera presión variable	7,90	2,63	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,60	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,70	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>03.19</b>		<b>ud</b>	<b>Par de botas altas de agua (verdes)</b>			
			Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP011	1,000	ud	Par botas altas de agua (verdes)	8,28	8,28	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	8,30	0,17	
%03	3,000	%	Costes indirectos	8,50	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>03.20</b>		<b>ud</b>	<b>Par de botas de seguridad</b>			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000	ud	Par botas de seguridad	24,66	24,66	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	24,70	0,49	
%03	3,000	%	Costes indirectos	25,20	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>25,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.21		ud	<b>Par de botas aislantes</b> Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP030	0,333	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	38,67	12,88	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	12,90	0,26	
%03	3,000	%	Costes indirectos	13,10	0,39	
TOTAL PARTIDA .....						13,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.22		ud	<b>Par de polainas soldadura</b> Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP050	0,333	ud	Par polainas para soldador	7,10	2,36	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,40	0,07	
TOTAL PARTIDA .....						2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.23		ud	<b>Par rodilleras</b> Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333	ud	Par rodilleras	6,50	2,16	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,20	0,04	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,20	0,07	
TOTAL PARTIDA .....						2,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

03.24		ud	<b>Almohadilla de poliuretano</b> Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP120	0,333	ud	Almohadilla de poliuretano	19,46	6,48	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,13	
%03	3,000	%	Costes indirectos	6,60	0,20	
TOTAL PARTIDA .....						6,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.25		m.	<b>Línea de vida horizontal de seguridad</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	11,69	1,17	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31IS470	0,070	ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	84,63	5,92	
P31IS600	1,050	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,36	1,43	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	9,40	0,19	
%03	3,000	%	Costes indirectos	9,60	0,29	
TOTAL PARTIDA .....						9,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.26		ud	<b>Punto de anclaje fijo</b> Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	11,69	0,58	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31IS670	1,000	ud	Punto de anclaje fijo	11,50	11,50	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	12,90	0,26	
%03	3,000	%	Costes indirectos	13,20	0,40	
TOTAL PARTIDA .....						13,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.27		ud	<b>Equipo para trabajo vertical</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Sin descomposición			

**TOTAL PARTIDA** ..... 15,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.28		ud	<b>Equipo para trabajo horizontal</b> Equipo completo para trabajos en horizontal, en tejados y en pendiente, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 90 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS700	0,200	ud	Equipo trabajo horizontal	161,04	32,21	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	32,20	0,64	
%03	3,000	%	Costes indirectos	32,90	0,99	

**TOTAL PARTIDA** ..... 33,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.29		ud	<b>Equipo para construcciones metálicas</b> Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS740	0,200	ud	Equipo construcciones metálicas	357,76	71,55	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	71,60	1,43	
%03	3,000	%	Costes indirectos	73,00	2,19	

**TOTAL PARTIDA** ..... 75,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.30		ud	<b>Equipo para entablados de encofrado</b> Equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura durante la fase de entablado de forjados formado por seis perchas de acero, seis eslingas, 2 arneses y seis tubos cónicos perdidos de alojamiento (amortizable en 10 obras). Totalmente instalado. Certificado CE. Norma EN 36-EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92. Sin descomposición			
-------	--	----	---	--	--	--

**TOTAL PARTIDA** ..... 58,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.31		ud	<b>Día. alq. equipo para entablado de encofrado</b> Día alquiler equipo completo de trabajo para evitar caídas en altura durante la fase de entablado de forjados formado por seis perchas de acero y seis tubos cónicos perdidos de alojamiento. Totalmente instalado. Certificado CE. Norma EN 36-EN 696-EN 353-2 s/R.D 1407/92. Sin descomposición			
-------	--	----	---	--	--	--

**TOTAL PARTIDA** ..... 27,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
04.01	m.		<b>Valla chapa metálica galvanizada</b> Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	11,69	1,75	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	8,35	1,25	
P31CB100	0,200	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	15,93	3,19	
A03H060	0,080	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	53,76	4,30	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	10,50	0,21	
%03	3,000	%	Costes indirectos	10,70	0,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

04.02	ud		<b>Puerta peatonal chapa 1x2 m.</b> Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	10,62	0,53	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	8,35	0,42	
P31CB121	0,200	ud	Puerta chapa galvanizada 1x2 m.	210,01	42,00	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	43,00	0,86	
%03	3,000	%	Costes indirectos	43,80	1,31	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>45,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.03	ud		<b>Puerta camión chapa 4x2 m.</b> Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	10,62	0,53	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	8,35	0,42	
P31CB120	0,200	ud	Puerta chapa galvanizada 4x2 m.	504,03	100,81	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	101,80	2,04	
%03	3,000	%	Costes indirectos	103,80	3,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>106,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.04	ud		<b>Tapa provisional arqueta 63x63</b> Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CA030	0,500	ud	Tapa provisional arqueta 63x63	9,20	4,60	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,99	0,99	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	6,40	0,13	
%03	3,000	%	Costes indirectos	6,60	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>6,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.05	ud		<b>Tapa provisional pozo 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	8,35	1,67	
P31CA040	0,500	ud	Tapa provisional arqueta 80x80	11,51	5,76	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,99	0,99	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,17	
%03	3,000	%	Costes indirectos	8,60	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	m.		<b>Mes alq. barand. guardacuerpos, madera</b> Mes alquiler barandilla de protección de perímetros de forjados en la fase de ejecución de la planta, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2 m., fijados por soporte transversal o perpendicular, pasadores elásticos (amortizable en 10 usos), tres tabloncillos de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,120	h.	Oficial primera	11,69	1,40	
O01OA070	0,120	h.	Peón ordinario	8,35	1,00	
P31CB026	0,500	ud	Alq. mes cjto. 2 guardacuerpos+soportes	6,45	3,23	
P31CB027	0,050	ud	Pasador metálico para guardacuerpos	35,67	1,78	
P31CB040	0,010	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	2,26	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	9,70	0,19	
%03	3,000	%	Costes indirectos	9,90	0,30	

TOTAL PARTIDA..... 10,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

04.07	m.		<b>Barandilla sargentos metálicos</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, 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.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	8,35	2,51	
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	19,34	1,26	
P31CB210	0,240	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,13	1,23	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	0,68	
P31CB240	0,330	ud	Capsula y tapa para guardacuerpos	0,41	0,14	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,12	
%03	3,000	%	Costes indirectos	5,90	0,18	

TOTAL PARTIDA..... 6,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.08	m.		<b>Barandilla escal. guardacuerpo. madera</b> Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	11,69	1,75	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	8,35	1,25	
P31CB020	0,150	ud	Guardacuerpos metálico	19,34	2,90	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	236,86	0,95	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	0,68	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	7,50	0,15	
%03	3,000	%	Costes indirectos	7,70	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 7,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.09	m.		<b>Barandilla protección huecos verticales</b> Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y patinillos, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	8,35	1,67	
P31CB210	0,520	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,13	2,67	
P31CB040	0,001	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	0,23	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,60	0,09	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,70	0,14	

TOTAL PARTIDA..... 4,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.10</b>		<b>ud</b>	<b>Valla contención de peatones</b>			
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	26,87	5,37	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	6,20	0,12	
%03	3,000	%	Costes indirectos	6,30	0,19	

**TOTAL PARTIDA..... 6,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>04.11</b>		<b>ud</b>	<b>Alquiler valla contención peatones</b>			
			Alquiler Ud./mes de valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CB095	1,000	ud	Alquiler valla cont. peat. 2,5x1 m.	1,74	1,74	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,60	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,60	0,08	

**TOTAL PARTIDA..... 2,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>04.12</b>		<b>ud</b>	<b>Lámpara portátil mano</b>			
			Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
P31CE010	0,333	ud	Lámpara portátil mano	12,62	4,20	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,20	0,08	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,30	0,13	

**TOTAL PARTIDA..... 4,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>04.13</b>		<b>ud</b>	<b>Toma de tierra R80 Oh;R=100 Oh.m</b>			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.			
O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	11,69	17,54	
O01OA050	0,750	h.	Ayudante	10,62	7,97	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	8,35	4,18	
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	18,32	13,74	
O01OB210	0,750	h.	Oficial 2ª electricista	17,13	12,85	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	81,87	3,68	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	49,90	1,00	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO M-15	58,60	0,88	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	8,71	8,71	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm.	2,52	1,26	
P31CE040	1,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,11	6,11	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,46	4,38	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,83	2,83	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	7,61	7,61	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	92,70	1,85	
%03	3,000	%	Costes indirectos	94,60	2,84	

**TOTAL PARTIDA..... 97,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.14</b>		<b>ud</b>	<b>Transformador de seguridad</b>			
			Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	11,69	1,17	
P31CE060	0,200	ud	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	152,92	30,58	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	31,80	0,64	
%03	3,000	%	Costes indirectos	32,40	0,97	

**TOTAL PARTIDA** ..... **33,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>04.15</b>		<b>ud</b>	<b>Cuadro secundario obra Pmáx.20kW</b>			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	731,64	182,91	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	182,90	3,66	
%03	3,000	%	Costes indirectos	186,60	5,60	

**TOTAL PARTIDA** ..... **192,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>04.16</b>		<b>ud</b>	<b>Cuadro de obra 80 A. modelo 13</b>			
			Cuadro de obra trifásico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA, 4x63 A. 300 mA, respectivamente, 8 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x32 A., y dos de 4x63 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 8 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.			
P31CE260	0,250	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.575,40	643,85	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	643,90	12,88	
%03	3,000	%	Costes indirectos	656,70	19,70	

**TOTAL PARTIDA** ..... **676,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>04.17</b>		<b>ud</b>	<b>Extintor polvo ABC 6 kg. PR.INC.</b>			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	30,72	30,72	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	31,60	0,63	
%03	3,000	%	Costes indirectos	32,20	0,97	

**TOTAL PARTIDA** ..... **33,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>04.18</b>		<b>ud</b>	<b>Extintor CO2 5 kg. acero</b>			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	73,34	73,34	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	74,20	1,48	
%03	3,000	%	Costes indirectos	75,70	2,27	

**TOTAL PARTIDA** ..... **77,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.19		m2	<b>Protección hueco horiz. c/mallazo</b> Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,080	h.	Oficial primera	11,69	0,94	
O01OA060	0,080	h.	Peón especializado	9,50	0,76	
P31CR150	2,250	m2	Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.	1,07	2,41	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
P31SV050	0,125	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,49	1,44	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,99	0,99	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	6,60	0,13	
%03	3,000	%	Costes indirectos	6,70	0,20	

TOTAL PARTIDA ..... 6,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

04.20		m2	<b>Protección hueco c/red horizontal</b> Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,080	h.	Oficial primera	11,69	0,94	
O01OA060	0,080	h.	Peón especializado	9,50	0,76	
P31CR030	0,250	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,18	0,30	
P31SB010	1,428	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,04	
P31CR160	1,280	m.	Cuerda de unión redes de seguridad	0,43	0,55	
P31CR140	1,600	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,31	0,50	
P31SV050	0,125	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,49	1,44	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,09	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,60	0,14	

TOTAL PARTIDA ..... 4,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.21		m2	<b>Protecc. horiz. cuajado tablonos</b> Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OB010	0,250	h.	Oficial 1ª encofrador	11,69	2,92	
O01OB020	0,250	h.	Ayudante encofrador	10,62	2,66	
P31CB030	0,050	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	242,34	12,12	
P31CB200	0,050	kg	Puntas planas acero 20x100	0,89	0,04	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,35	
%03	3,000	%	Costes indirectos	18,10	0,54	

TOTAL PARTIDA ..... 18,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.22		ud	<b>Pasarela montaje forjado</b> Pasarela para montaje de forjados de 60 cm. de ancho formada por tablero de encofrar de 26 mm. de espesor y 2,50 m. de longitud (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	8,35	0,17	
P31CB180	1,500	m2	Tablero encofrar 26 mm. 4 p.	1,90	2,85	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,06	
%03	3,000	%	Costes indirectos	3,10	0,09	

TOTAL PARTIDA ..... 3,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.23		m2	<b>Pasarela metélica s/zanjas</b> Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
M05PN010	0,100	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,06	3,11	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,09	0,41	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	4,40	0,09	
%03	3,000	%	Costes indirectos	4,50	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						4,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.24		ud	<b>Alquiler plataforma volada descarga</b> Mes de alquiler de plataforma metálica portátil con trampilla basculante para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable, fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos), instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	10,62	2,12	
P31CB010	0,600	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	10,80	6,48	
P31CM100	1,000	ud	Alquiler/mes plataforma descarga	51,01	51,01	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	59,60	1,19	
%03	3,000	%	Costes indirectos	60,80	1,82	
TOTAL PARTIDA.....						62,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.25		m.	<b>Alquiler pasarela hormigonado muros</b> Mes alquiler de pasarela para hormigonar muros, de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 5 usos) incluso colocación y desmontaje s/R.D 485/97			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	11,69	1,17	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CM120	0,330	ud	Alquiler consola de hormigonado	2,45	0,81	
P31CM140	0,330	ud	Alquiler plataforma metálica de trabajo	9,27	3,06	
P31CB040	0,010	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	2,26	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	8,10	0,16	
%03	3,000	%	Costes indirectos	8,30	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.26		m.	<b>Pasarela metálica hormigonado muros</b> Pasarela para hormigonar muros de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud (amortizable en 8 usos) y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D 485/97			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	11,69	1,17	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CM110	0,041	ud	Consola de hormigonado	33,16	1,36	
P31CM130	0,041	ud	Plataforma metálica de trabajo 3m	102,93	4,22	
P31CB040	0,010	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	225,98	2,26	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	9,90	0,20	
%03	3,000	%	Costes indirectos	10,10	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						10,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.27	m.		<b>Red seguridad tipo horca 1ª puesta</b> Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	11,69	2,92	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	8,35	2,09	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,18	0,71	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	139,45	2,79	
P31CR130	0,700	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,58	1,11	
P31CR140	1,100	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,31	0,34	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de unión redes de seguridad	0,43	0,26	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	10,20	0,20	
%03	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	

TOTAL PARTIDA ..... 10,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.28	m.		<b>Red seguridad tipo horca 2ª puesta</b> Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	11,69	1,75	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	8,35	1,25	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,18	0,71	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	139,45	2,79	
P31CR130	0,700	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,58	1,11	
P31CR140	1,100	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,31	0,34	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de unión redes de seguridad	0,43	0,26	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	8,20	0,16	
%03	3,000	%	Costes indirectos	8,40	0,25	

TOTAL PARTIDA ..... 8,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.29	m2		<b>Red seguridad bajo encofrado de losas</b> Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinito" y grosor mínimo de 8 mm., a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,080	h.	Oficial primera	11,69	0,94	
O01OA060	0,080	h.	Peón especializado	9,50	0,76	
P31CR140	2,000	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,31	0,62	
P31CR175	0,250	m2	Redes bajo encofrado de forjado	1,18	0,30	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,60	0,05	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,70	0,08	

TOTAL PARTIDA ..... 2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.30	m.		<b>Malla polietileno seguridad</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/co-locación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CR010	0,350	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	0,99	0,35	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	1,20	0,04	

TOTAL PARTIDA ..... 1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.31</b>		<b>m.</b>	<b>Bajante de escombros goma</b>			
			Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodamiento, colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	8,35	3,34	
P31CW010	0,200	ud	Bajante escombros goma 1 m.	58,73	11,75	
P31CW020	0,025	ud	Boca carga metálica bajante goma 1m.	141,99	3,55	
P31CB010	0,160	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	10,80	1,73	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	20,40	0,41	
%03	3,000	%	Costes indirectos	20,80	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>21,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>04.32</b>		<b>ud</b>	<b>Tolva de toldo plastificado</b>			
			Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,35	0,84	
P31CW050	1,000	ud	Tolva de toldo pie baj. escombros	48,37	48,37	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	49,20	0,98	
%03	3,000	%	Costes indirectos	50,20	1,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>51,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>04.33</b>		<b>ud</b>	<b>Tapón protector "TIPO SETA"esperas armaduras</b>			
			Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.			
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	8,35	0,01	
P31CR190	0,333	ud	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,19	0,06	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,00	
%03	3,000	%	Costes indirectos	0,10	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>04.34</b>		<b>m2</b>	<b>Protección de andamio con malla</b>			
			Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	8,35	1,25	
P31CR020	0,525	m2	Malla tupida tejido sintético	1,75	0,92	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,20	0,04	
%03	3,000	%	Costes indirectos	2,20	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>04.35</b>		<b>m2</b>	<b>Alquiler red protección andamios</b>			
			Alquiler / mes de red mosquitera para protección vertical de andamios, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,065	h.	Peón ordinario	8,35	0,54	
M13AM160	30,000	d.	m2. alq. red mosquitera andamios	0,01	0,30	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	0,80	0,02	
%03	3,000	%	Costes indirectos	0,90	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CENTRO DE SALUD LAS TABLAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>						
05.01		ud	<b>Costo mensual comité seguridad</b> Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
P31W020	1,000	ud	Costo mensual Comité seguridad	122,17	122,17	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	122,20	2,44	
%03	3,000	%	Costes indirectos	124,60	3,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>128,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
05.02		ud	<b>Costo mensual conservación</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W030	1,000	ud	Costo mensual de conservación	130,14	130,14	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	130,10	2,60	
%03	3,000	%	Costes indirectos	132,70	3,98	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>136,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
05.03		ud	<b>Costo mensual limpieza y desinfección</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	120,19	120,19	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	120,20	2,40	
%03	3,000	%	Costes indirectos	122,60	3,68	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>126,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
05.04		ud	<b>Costo mensual formación seguridad y salud</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	70,63	70,63	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	70,60	1,41	
%03	3,000	%	Costes indirectos	72,00	2,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>74,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
05.05		ud	<b>Revisión quincenal andamio</b> Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por tres personas durante una jornada de 8 horas. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre requisitos de los andamios tubulares, según R.D. 2177/2004.			
P31W090	4,000	h.	Revisión quincenal andamio	58,73	234,92	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	234,90	4,70	
%03	3,000	%	Costes indirectos	239,60	7,19	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>246,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
05.06		ud	<b>Reconocimiento médico básico II</b> Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	88,09	88,09	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	88,10	1,76	
%03	3,000	%	Costes indirectos	89,90	2,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>92,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

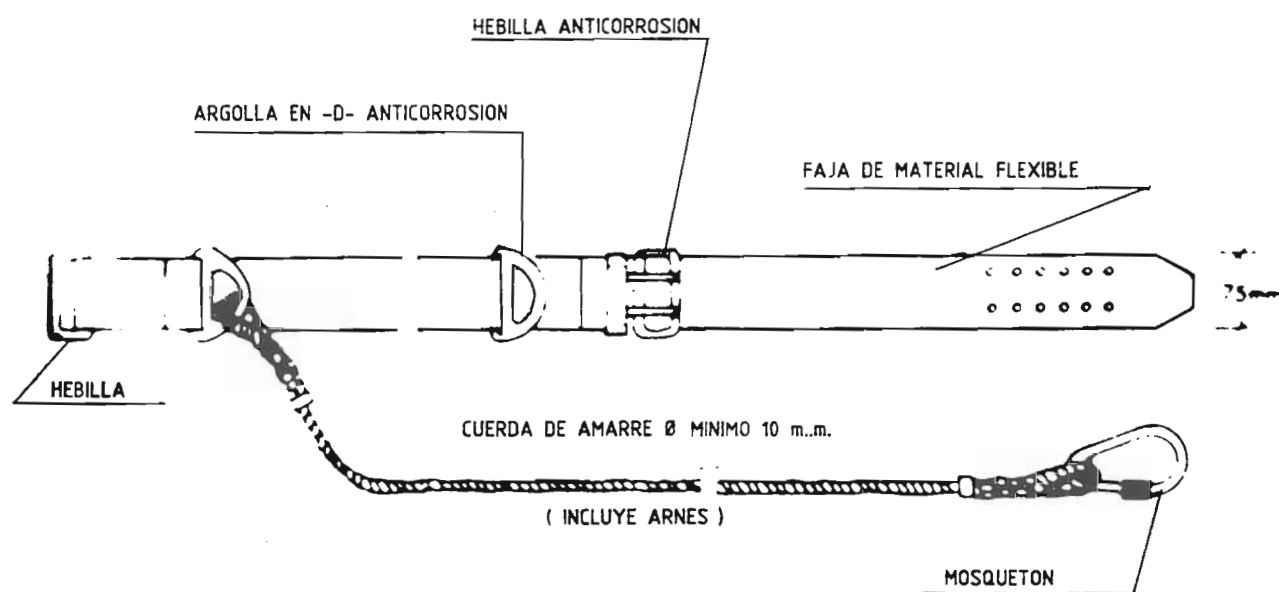


## **6-FICHAS TÉCNICAS Y NORMAS DE SEGURIDAD**

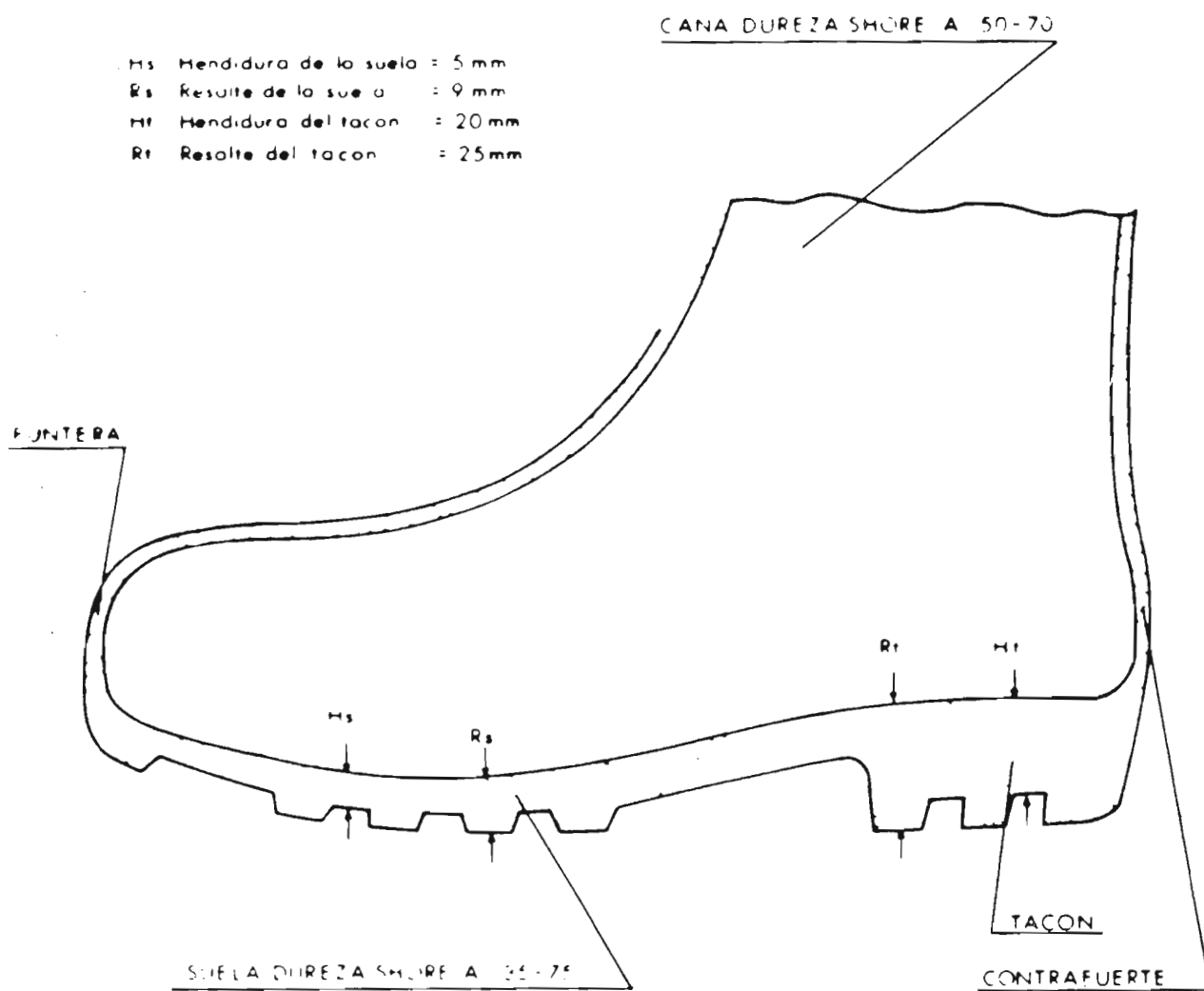
---



## CINTURON DE SEGURIDAD

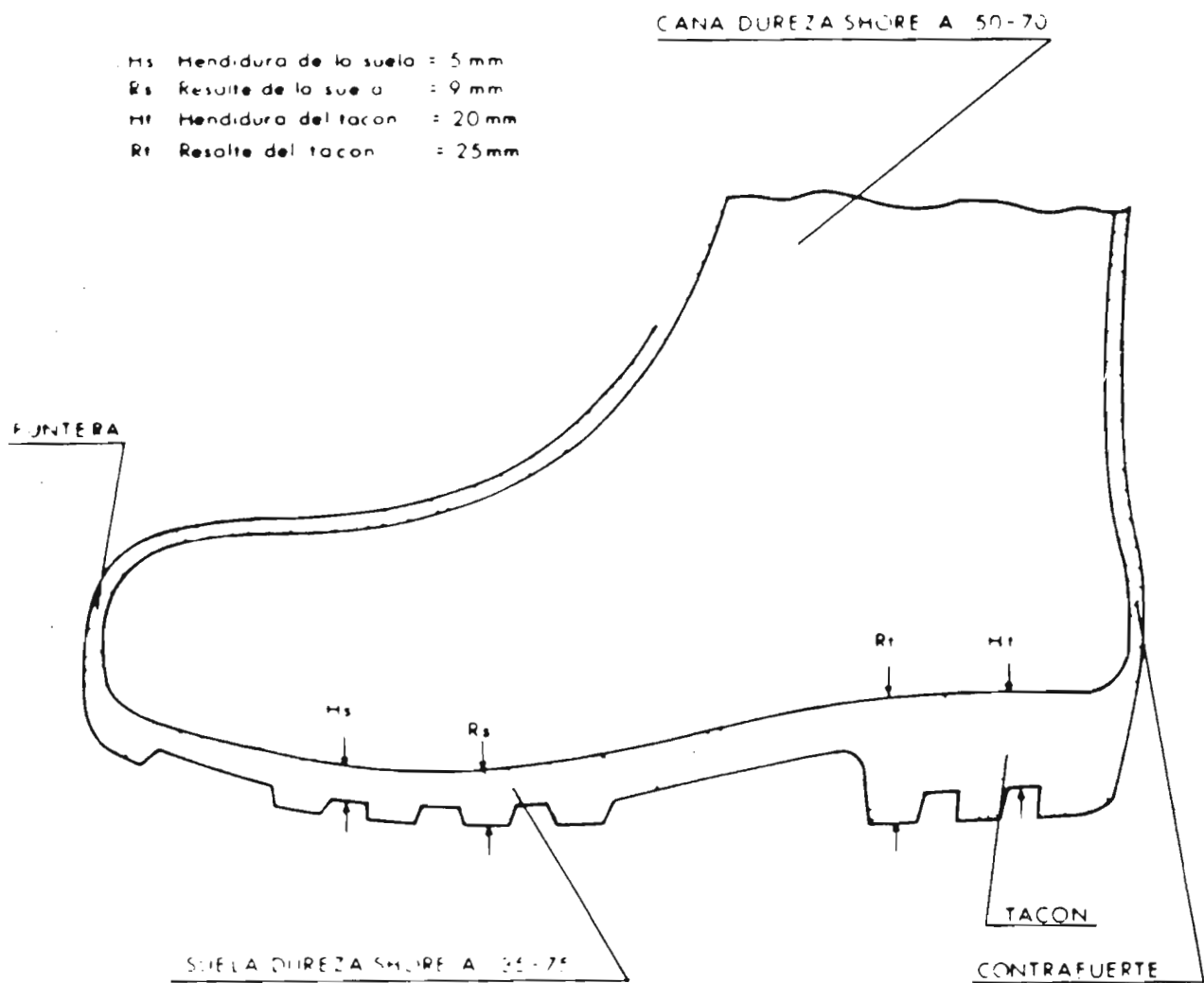


**BOTA IMPERMEABLE**



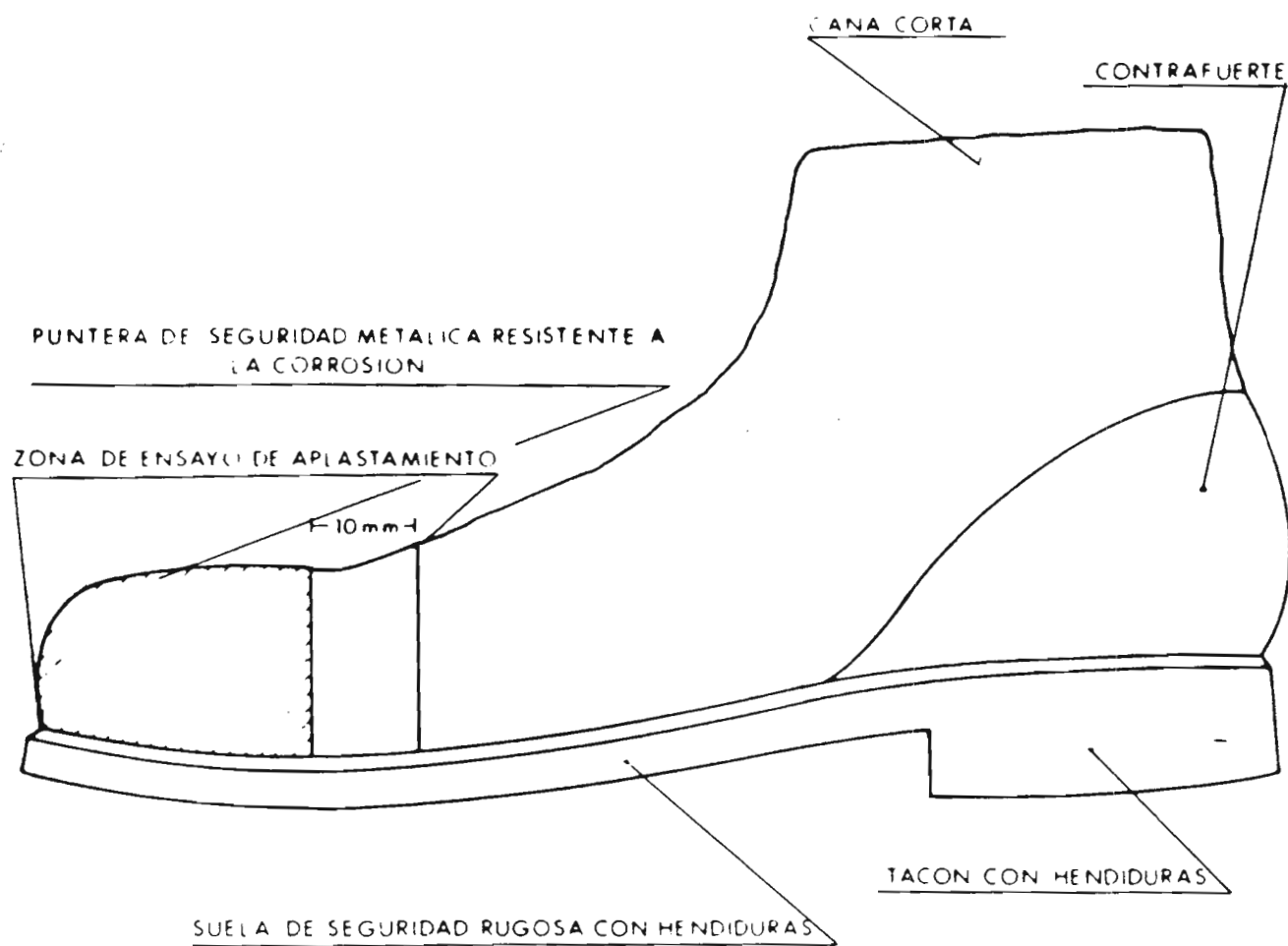
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

## BOTA IMPERMEABLE

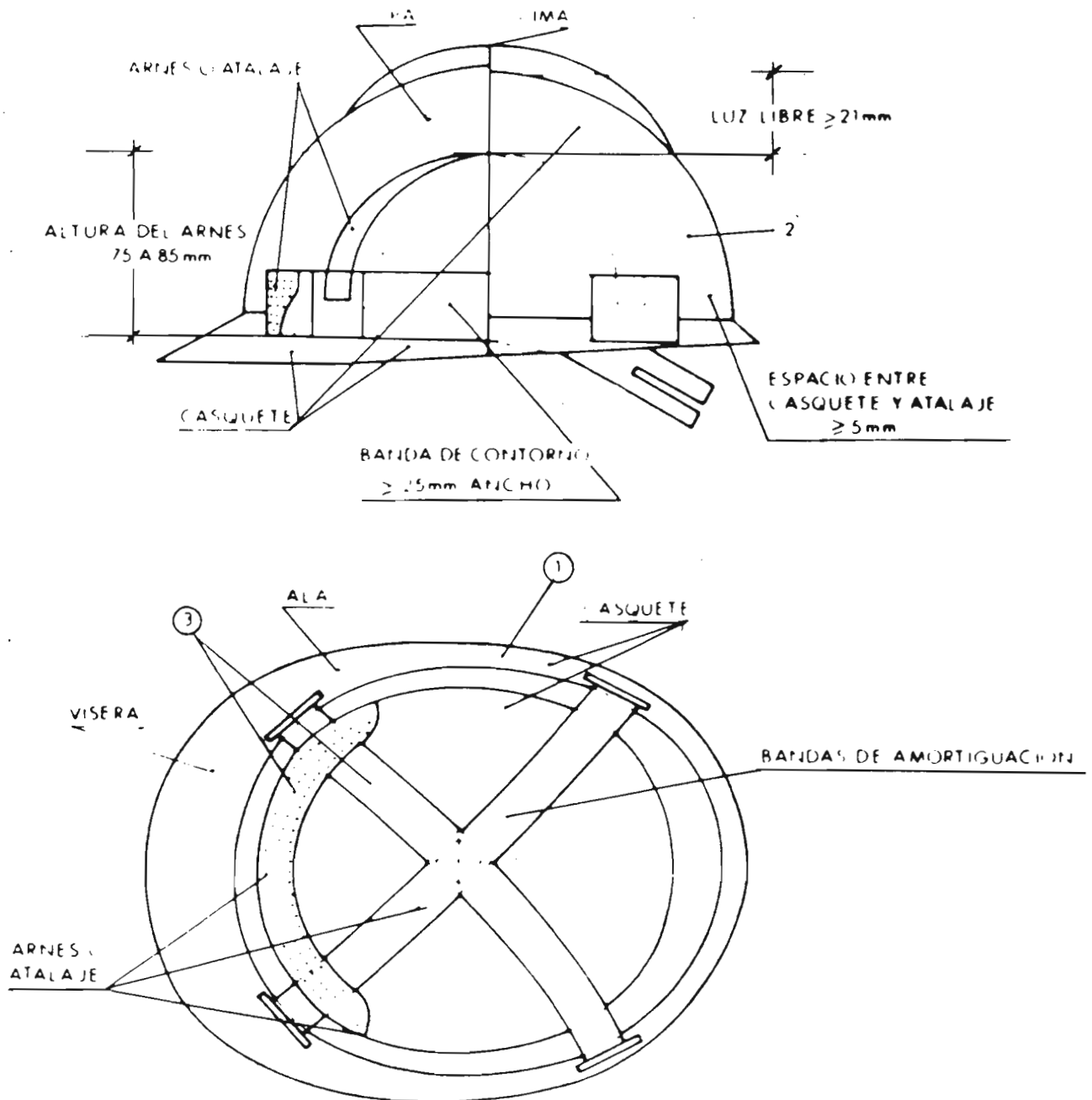


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

## BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

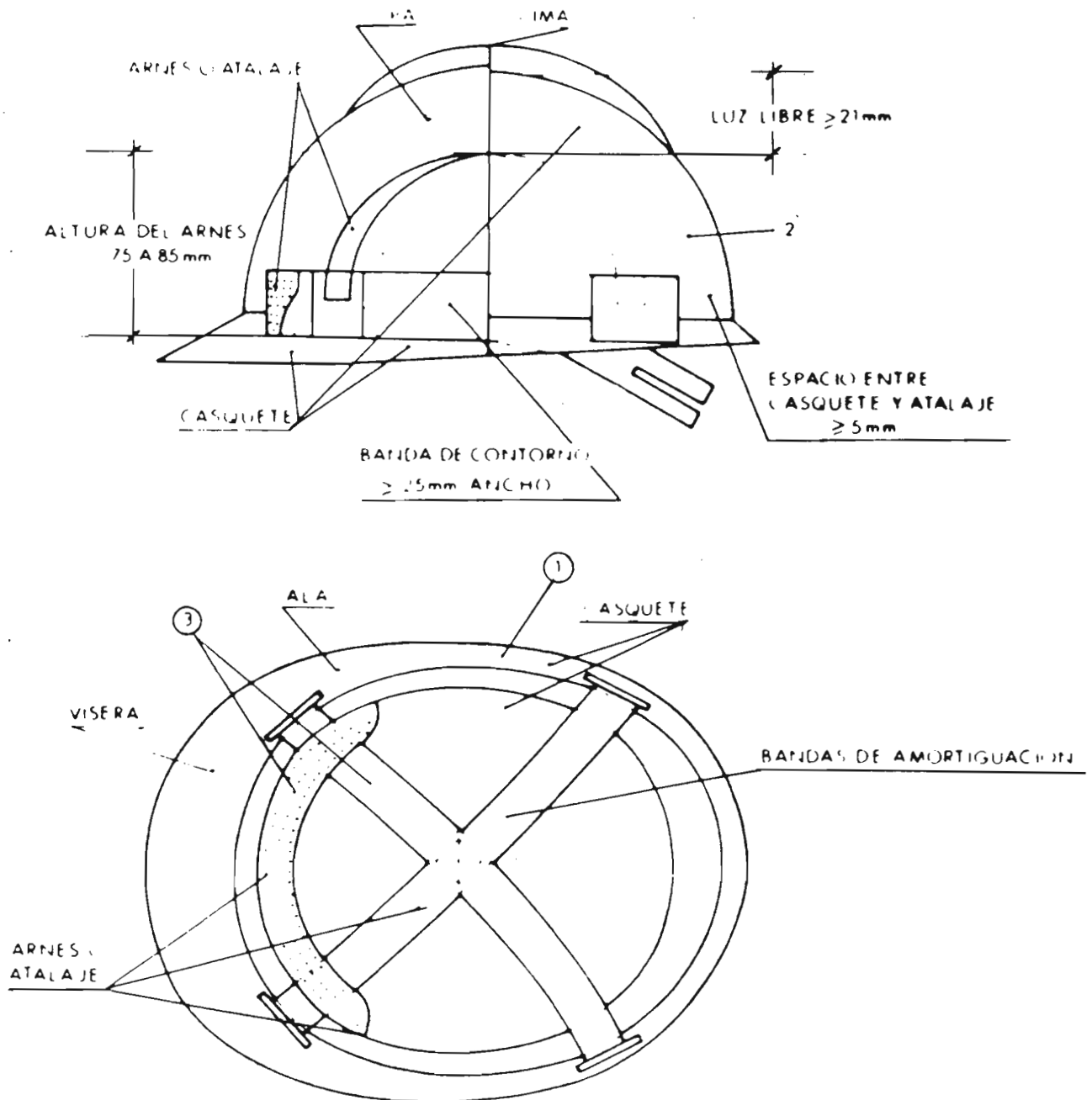


## CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1000 V. CLASE AT AISLANTE A 25000 V
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

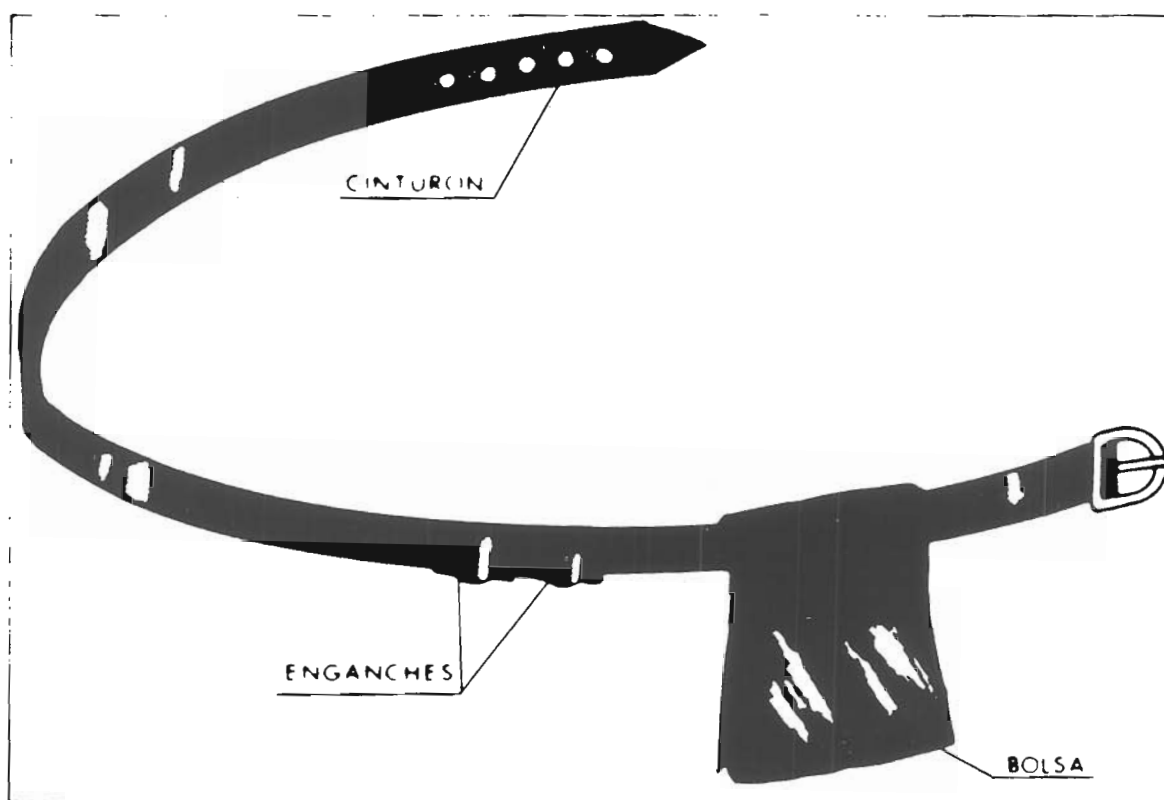
## CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1000 V. CLASE AT AISLANTE A 25000 V
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.



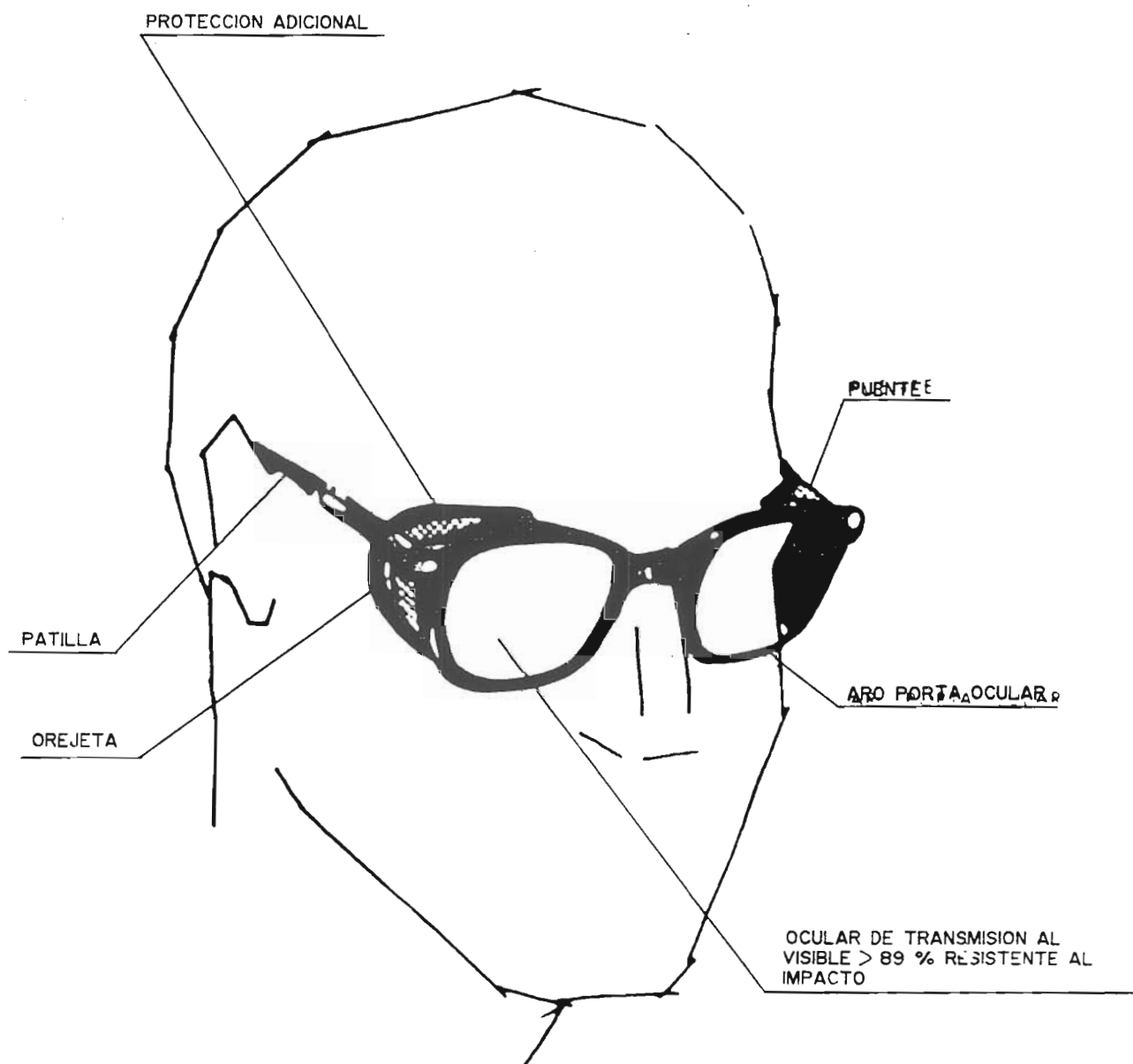
## PORTAHERRAMIENTAS



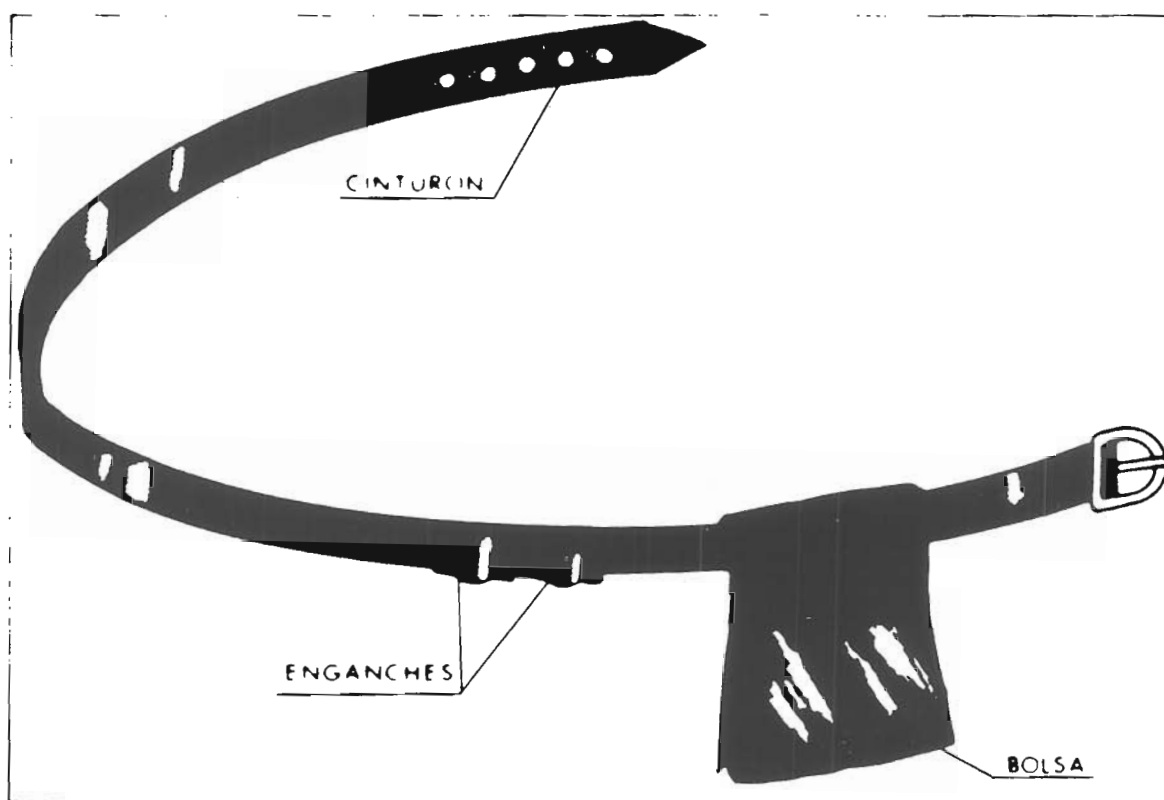
- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

PORTAHERRAMIENTAS

# GAFAS ANTI-IMPACTOS



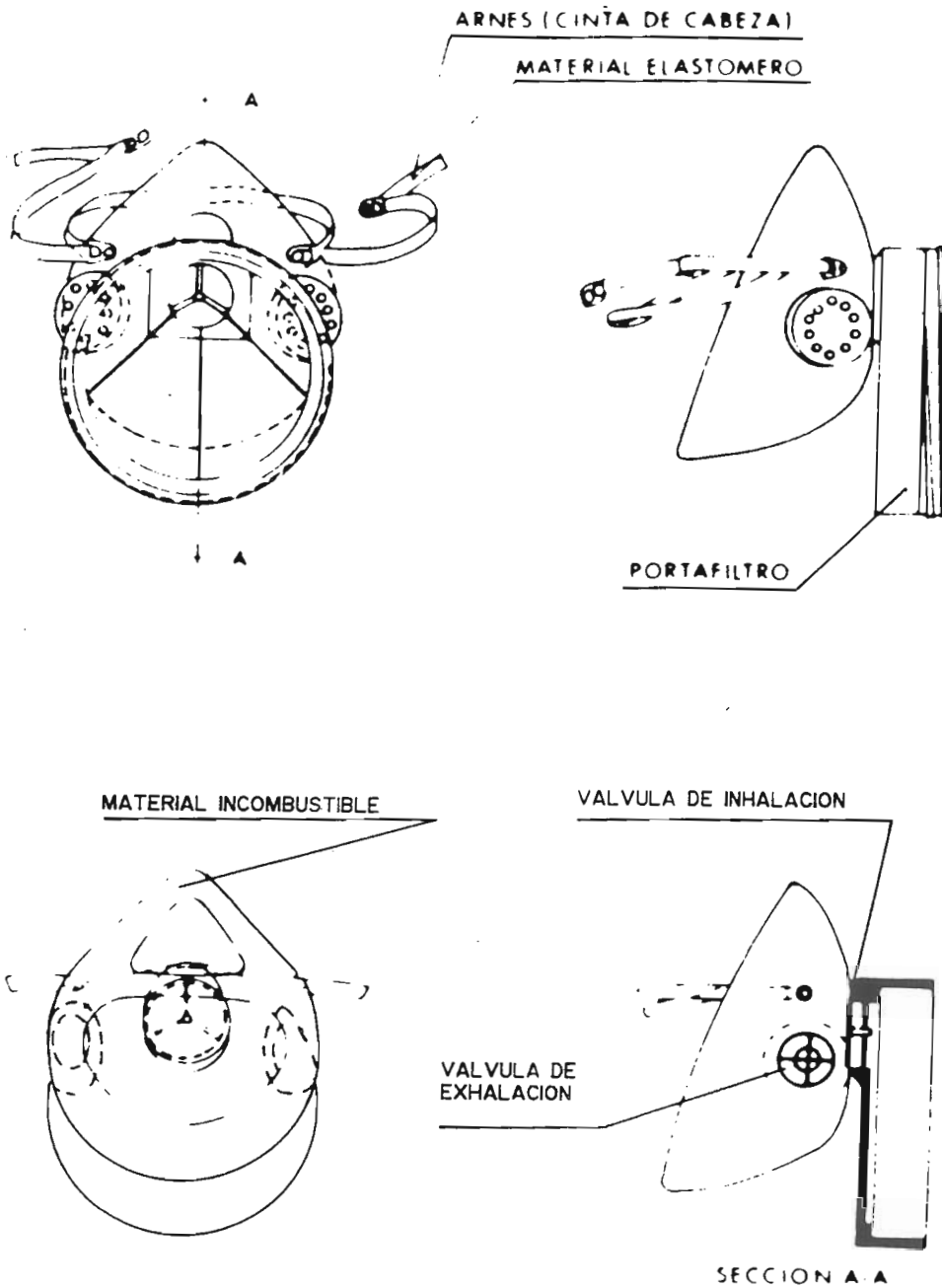
## PORTAHERRAMIENTAS



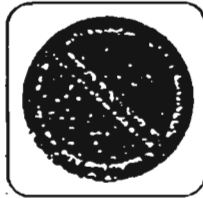
- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

## PORTAHERRAMIENTAS

# MASCARILLA ANTIPOLVO



# SEÑALIZACION DE OBRA



Prohibido  
fumar



Evitar



Primeros  
auxilios



Use guantes



Use máscara



Use botas



Use casco



Use gafas  
protectoras



Use Protector  
de Oídos



Prohibido  
fumar




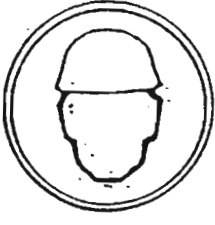










Prohibido  
encender  
fuego

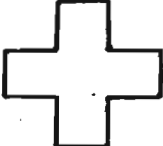


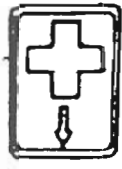

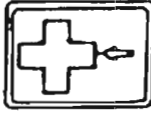

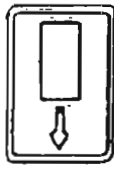
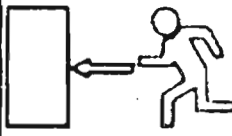
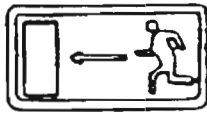

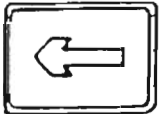


Zona peligrosa

## SEÑALES DE SEGURIDAD ( I )

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del símbolo	de seguridad	del contraste	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

## SEÑALES DE SEGURIDAD ( II )

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
GRUPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	












DIMENSIONES EN MM.	DIMENSIONES MINIMAS SEGUN LA FORMA EN		
			
1.189	34 - 96	40 - 73	53 - 17
841	24 - 74	36 - 78	37 - 61
594	17 - 48	24 - 85	26 - 86
420	12 - 38	17 - 57	18 - 78
297	8 - 24	12 - 42	12 - 28
210	6 - 18	8 - 78	8 - 30
146	4 - 26	6 - 19	6 - 62
105	3 - 09	4 - 38	4 - 70













TABLA QUE RELACIONA LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA SEÑAL CON LA DIMENSION CARACTERISTICA DE LA MISMA (DIAMETRO O LADO MAYOR DE LA SEÑAL).

## SEÑALES DE ADVERTENCIA ( I )










SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	






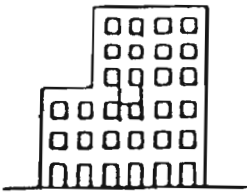
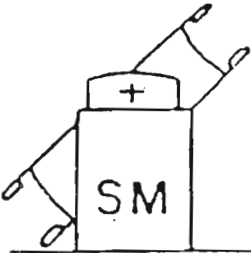
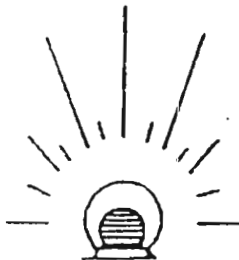
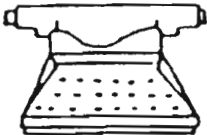

## SEÑALES DE ADVERTENCIA ( II )

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIATIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

## SEÑALES DE PROHIBICION

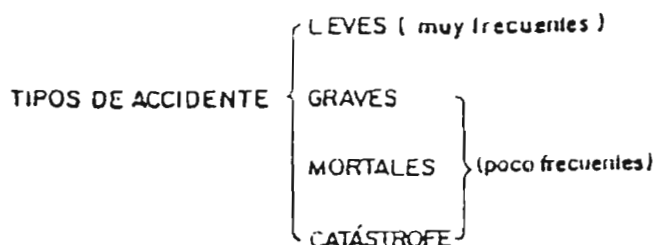
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

# HOJAS TELEFONOS URGENTES

			
	BOMBEROS	AMBULANCIAS	HOSPITAL
	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>
			
	SERVICIO MEDICO	POLICIA	OFICINAS PERSONAL
	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>
			
	SERVICIO SEGURIDAD		
	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>	<input type="text" value="T"/>

# RECOMENDACIONES GENERALES

## RESUMEN



## ACCION PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

BOTIQUIN - CAMILLA - MANTAS etc.

A.T.S. SOCORRISTAS - PERSONAL RESPONSABLE

CONOCER CENTROS ASISTENCIALES - TELÉFONOS

## ACTUACION LESIONES GRAVES

NO DAR NADA

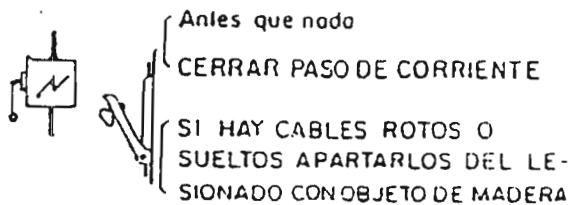
AFLOJAR ROPAS

NO MOVILIZAR

ABRIGAR

TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

## ACCIDENTES ELECTRICOS



SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL  
TRATAR COMO QUEMADURA

# RECOMENDACIONES PRIMEROS AUXILIOS

## PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

REMITIR EN TODOS LOS CASOS A LA SEGURIDAD S.				
PROCESO	SNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	Se puede HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAUQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLU AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUEDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS FROTAR CABEZA MIRAR NO SE MUEVA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

# RECOMENDACIONES PRIMEROS AUXILIOS

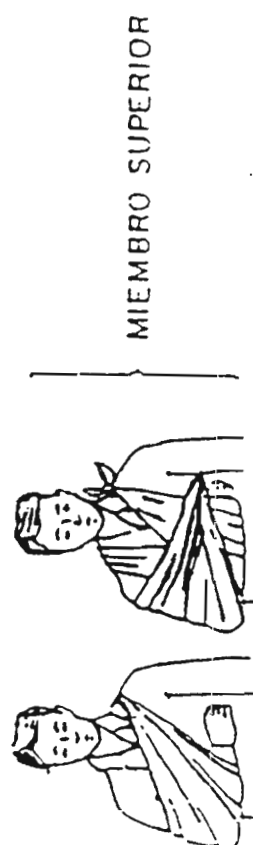
## PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

REMITIR EN TODOS LOS CASOS A LA SEGURIDAD S.				
PROCESO	SNTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	Se puede HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLU AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUEDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS FROTEJER CABEZA MIRAR NO SE MUEVA
EMBRIAGUEZ	EXCITACIÓN ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

## RECOMENDACIONES TRASLADOS ( I )

### TRASLADOS

#### INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



# RECOMENDACIONES TRASLADOS ( II )

## TRASLADOS (Continuación)



FORMA CORRECTA  
DE COGER UN  
LESIONADO GRAVE

FORMA CORRECTA  
DE COLOCAR UN  
LESIONADO GRAVE  
EN UNA CAMILLA



## ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS

AFLOJAR ROPAS  
NO FORZAR MIEMBROS  
NO HACER MANIPULACIONES  
NO DAR NADA AL LESIONADO  
TRASLADAR SIN DOBLAR  
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO  
A SER POSIBLE USAR CAMILLA  
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

## SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

AFLOJAR ROPAS  
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO  
LIMPIAR BOCA  
PROCEDER CONTINUAMENTE AL  
"BOCA A BOCA"



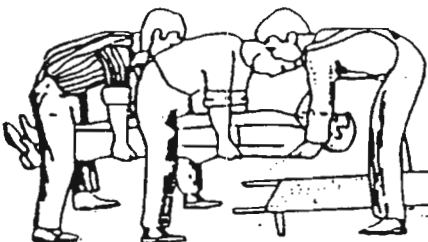
# RECOMENDACIONES TRASLADOS ( II )

## TRASLADOS (Continuación)



FORMA CORRECTA  
DE COGER UN  
LESIONADO GRAVE

FORMA CORRECTA  
DE COLOCAR UN  
LESIONADO GRAVE  
EN UNA CAMILLA



## ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS

AFLOJAR ROPAS  
NO FORZAR MIEMBROS  
NO HACER MANIPULACIONES  
NO DAR NADA AL LESIONADO  
TRASLADAR SIN DOBLAR  
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO  
A SER POSIBLE USAR CAMILLA  
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

## SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

AFLOJAR ROPAS  
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO  
LIMPIAR BOCA  
PROCEDER CONTINUAMENTE AL  
"BOCA A BOCA"

# RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA

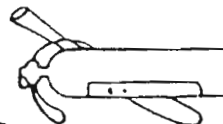
FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION  
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD  
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA  
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO  
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MEDICO  
CONSIDERA POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES  
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO  
!!! CORTAR FLUIDO !!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



## HERIDAS

LAVAR CON AGUA  
TAPAR CON GASA

NO POMADAS  
NO LIQUIDOS  
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA



## LESIONES POR ACIDOS O CÁUSTICOS

AGUA ABUNDANTE  
(A CHORRO)

TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA



## RECOMENDACIONES BÁSICAS A TODA ACCIÓN SOCORREDORA

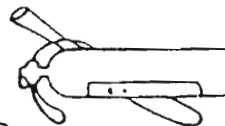
FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION  
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD  
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA  
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO  
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MEDICO  
CONSIDERA POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES  
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO  
!!! CORTAR FLUIDO !!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO

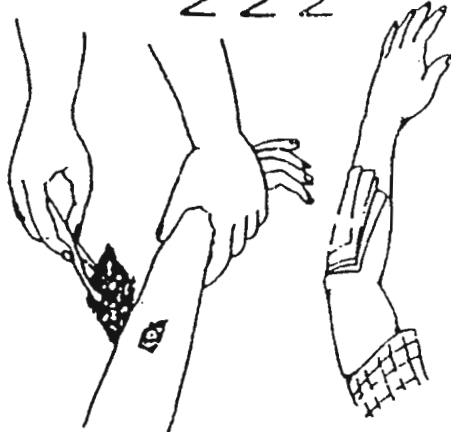


## HERIDAS

LAVAR CON AGUA  
TAPAR CON GASA

NO POMADAS  
NO LIQUIDOS  
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA



## LESIONES POR ACIDOS O CÁUSTICOS

AGUA ABUNDANTE  
(A CHORRO)

TAPAR SIN COMPRIMIR

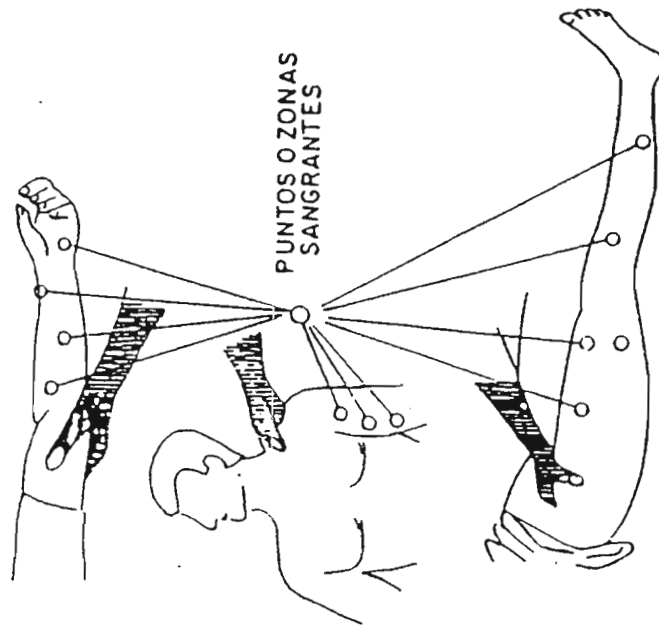
TRASLADO SIN PRISA



# RECOMENDACIONES HERIDAS SANGRANTES

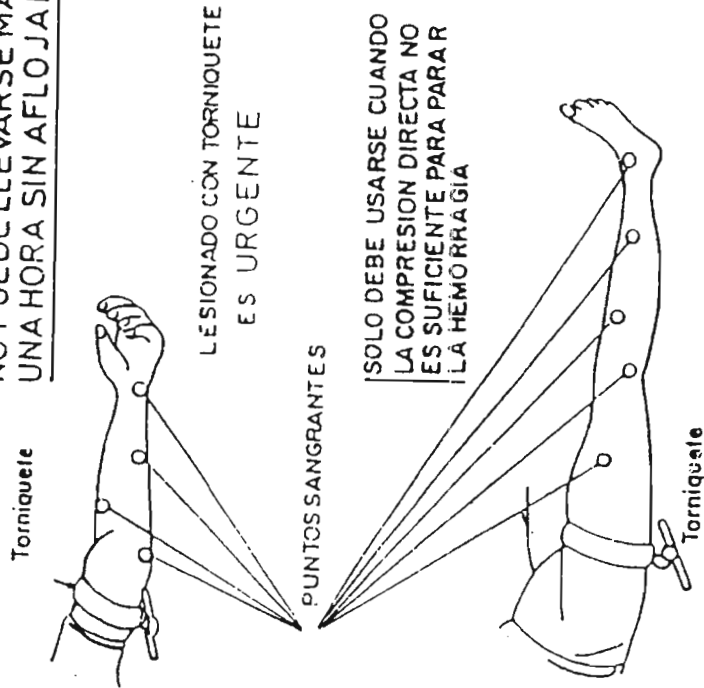
## HERIDAS SANGRANTES HEMORRAGIAS COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS DIBUJADAS DE TRAZO OSCURO  
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA  
HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



## HEMORRAGIAS (Continuación) Método compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE  
UNA HORA SIN AFLOJARLO



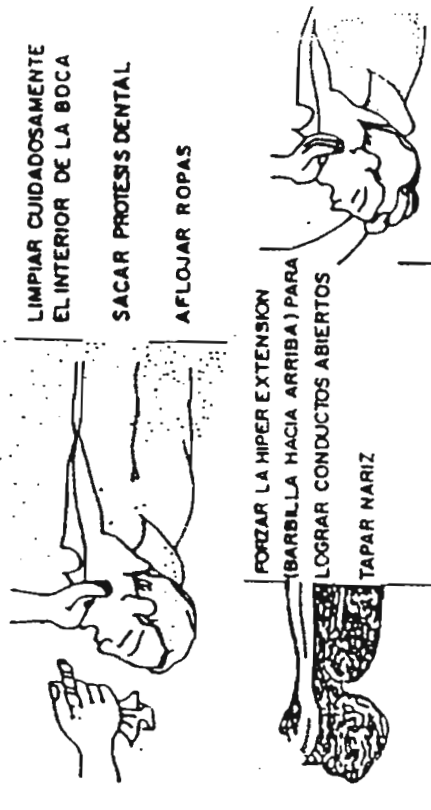
SOLO DEBE USARSE CUANDO  
LA COMPRESION DIRECTA NO  
ES SUFICIENTE PARA PARAR  
LA HEMORRAGIA

!! TORNIQUETE !!  
HORA \_\_\_\_\_  
DIA \_\_\_\_\_

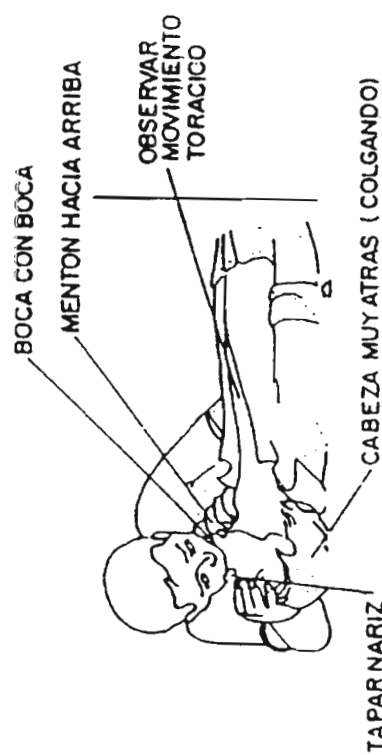
COLOCAR AL LESIONADO  
UN LETRERO ASI \_\_\_\_\_

# RECOMENDACIONES RESPIRACION Y QUEMADURAS

## RESPIRACION DIRIGIDA- BOCA A BOCA



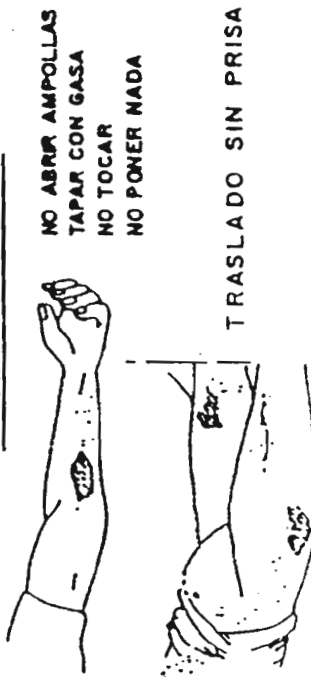
ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE EJECUTA



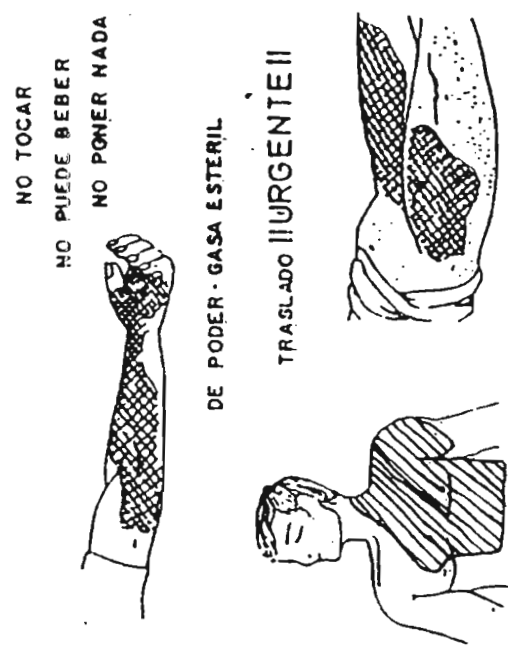
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

## QUEMADURAS

### PEQUEÑA QUEMADURA

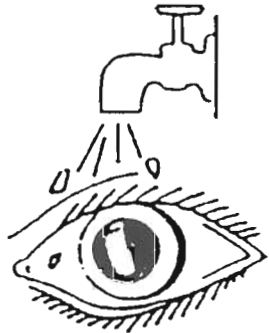


### GRAN QUEMADO (Extenso)



RECOMENDACIONES.-LESIONES OCULARES Y  
OTORRINOLARINGOLOGICAS

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR

NO INTENTAR SACAR NADA

NO POMADAS

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



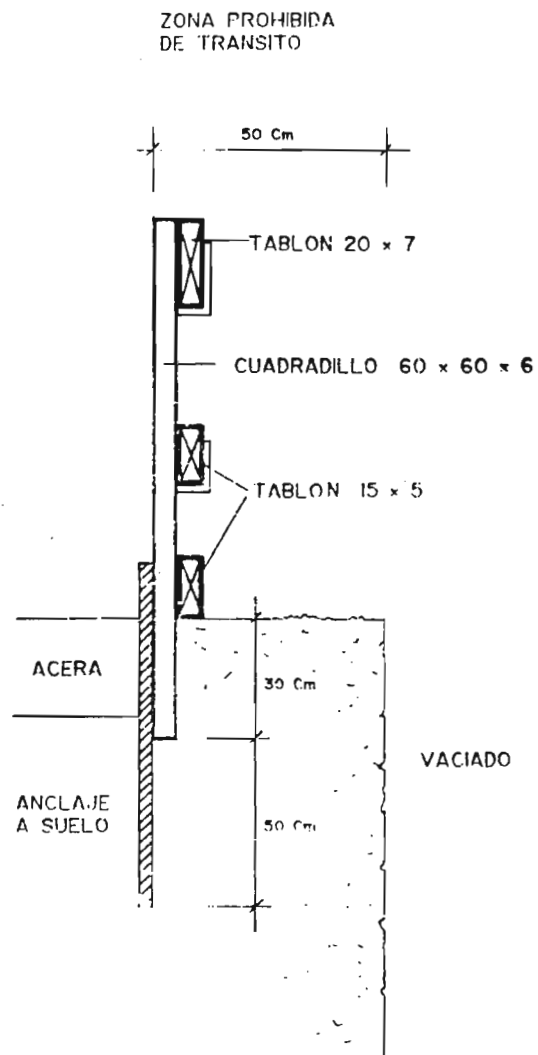
TRASLADO ( A SER POSIBLE  
A CENTRO ESPECIALIZADO)

LESIONES NARIZ Y OIDO

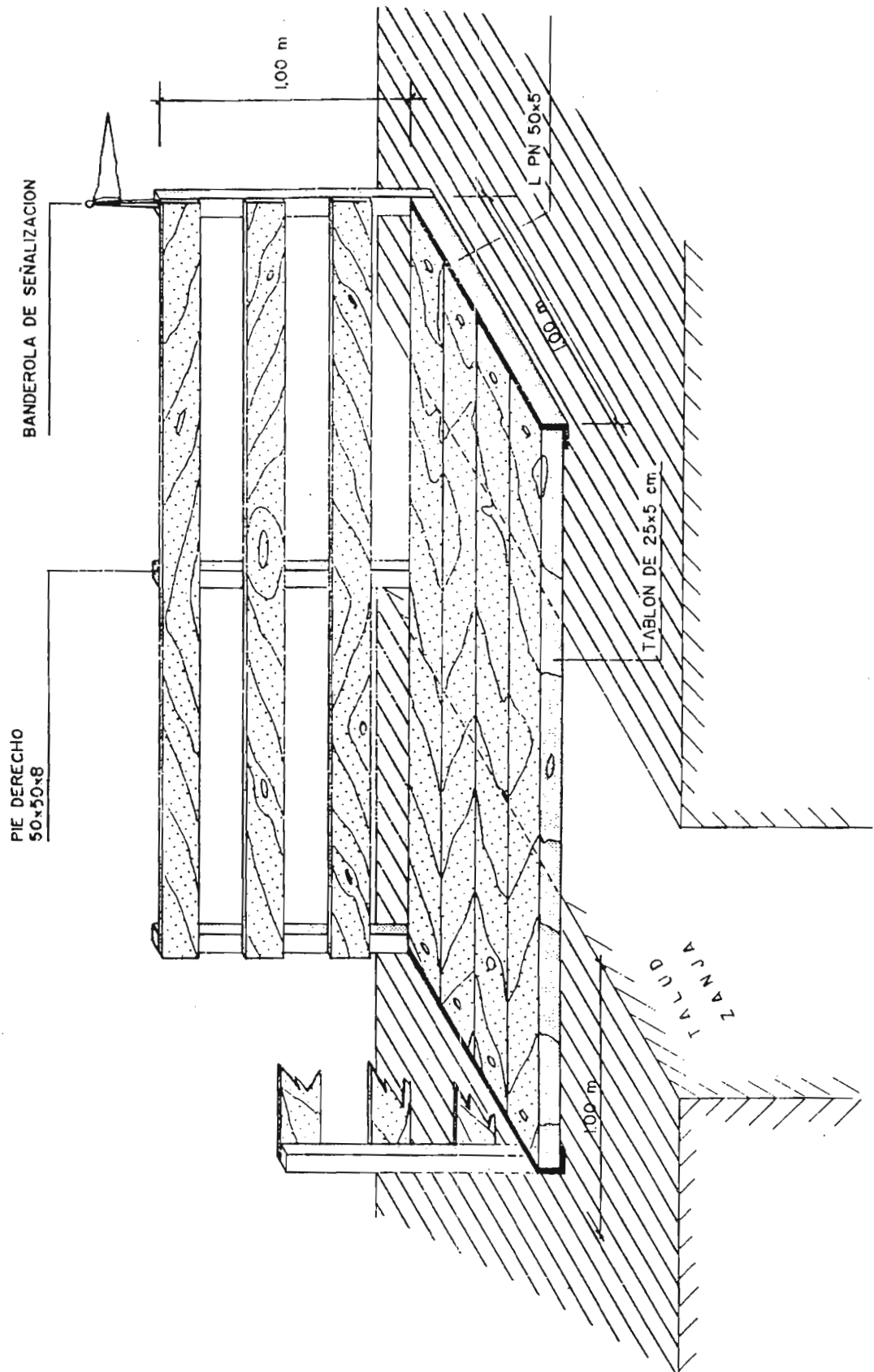
TAPONAR SUAVEMENTE-TRASLADO

EPISTAXIS(NARIZ SANGRANTE)TAPONAR

# PROTECCION VACIADO

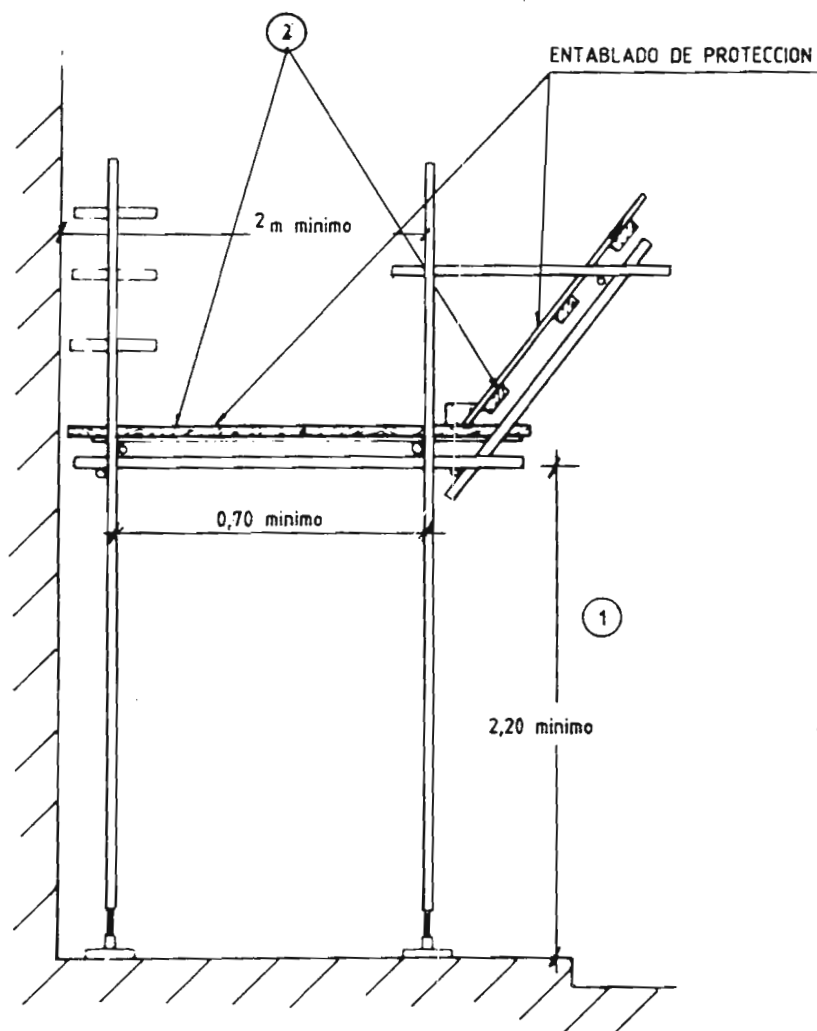


# PASARELA PASO PEATONAL ZANJAS



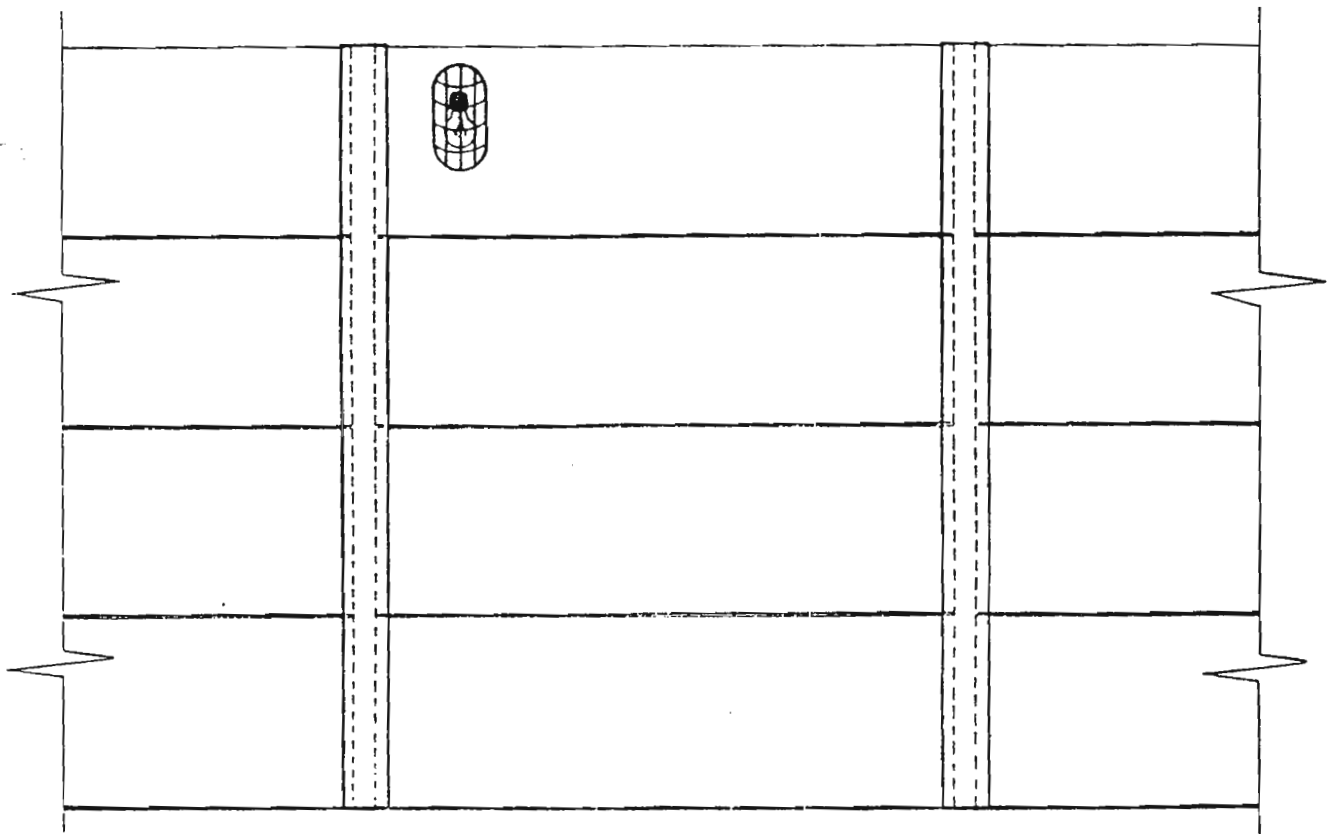


## MARQUESINA PROTECCION ACCESOS

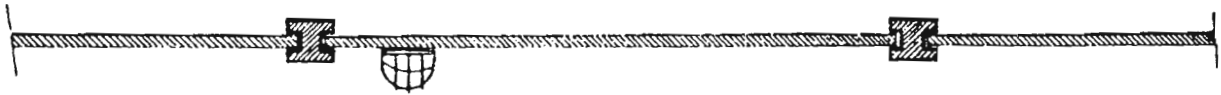


- ① PUNTUALES ESPACIADOS CADA 3 m. APOXIMADAMENTE
- ② CHAPAS O TABLONES DE 0,20 m x 0,07 m.

# CERRAMIENTO DE OBRA

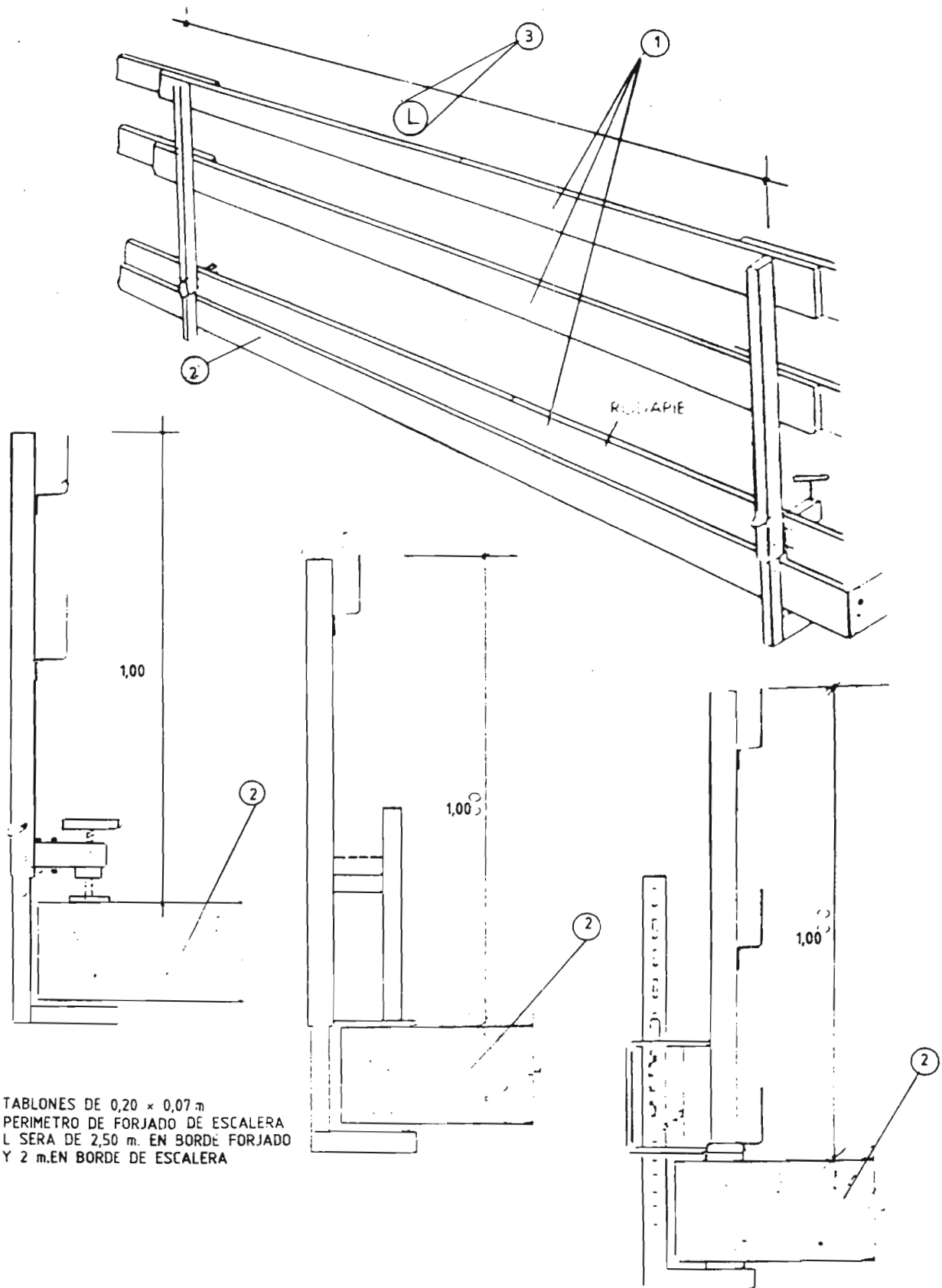


ALZADO

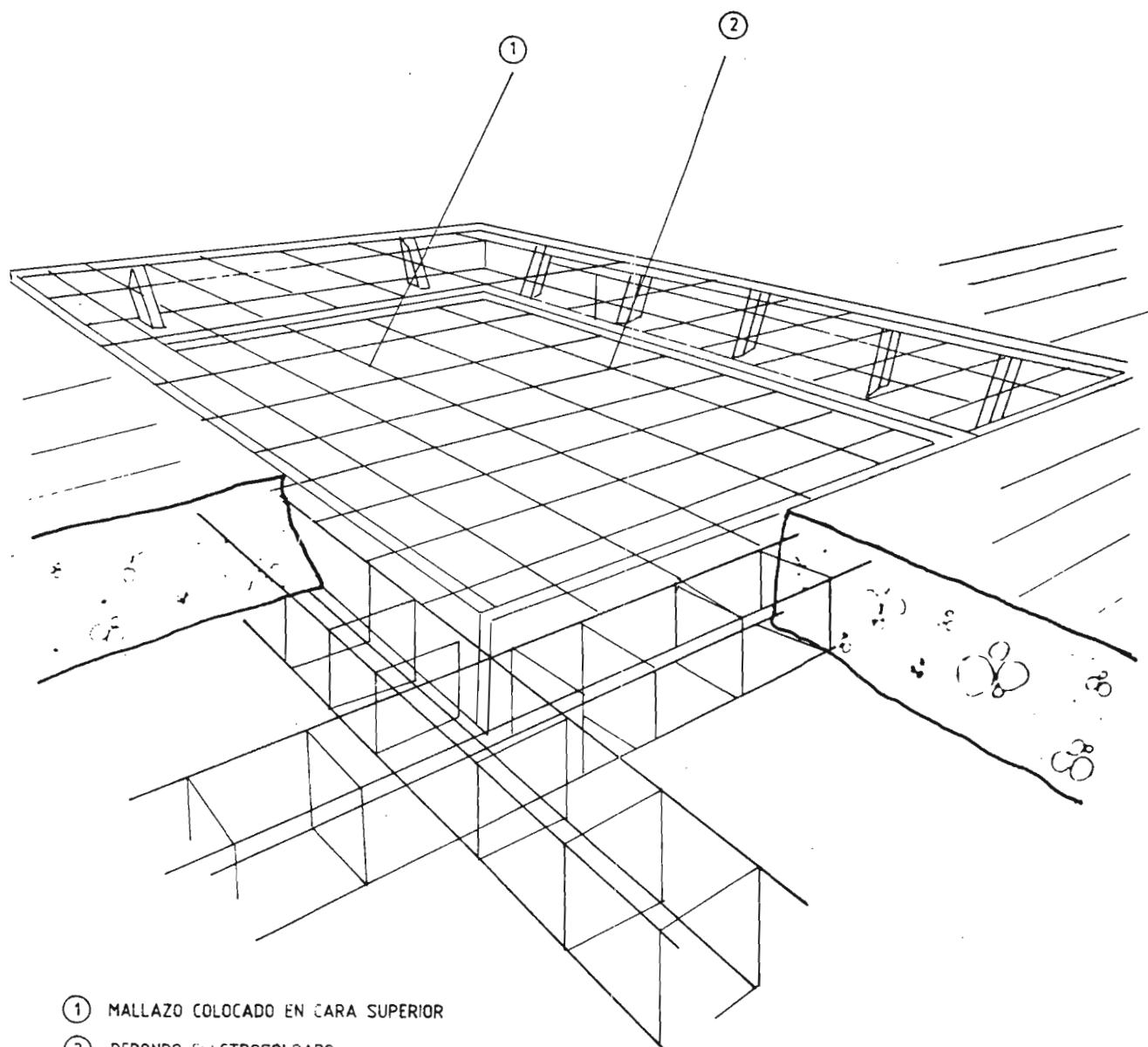


PLANTA

# BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO

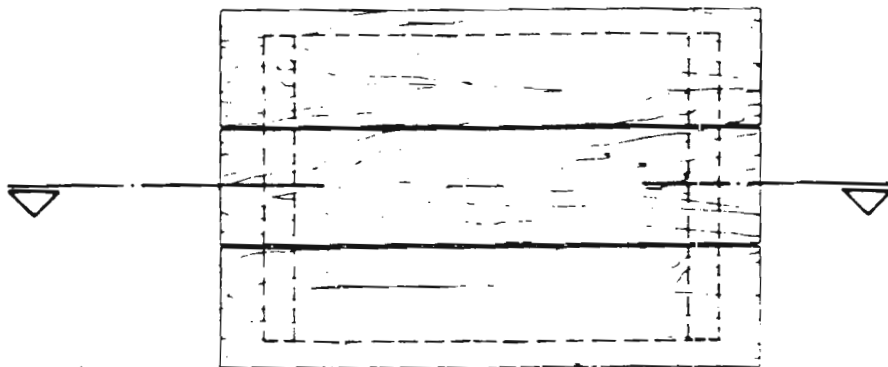


## MALLAZO PROTECCION HUECOS HORIZONTALES ( I )

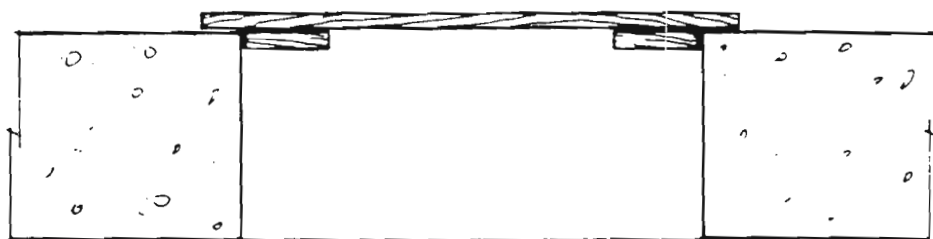


- ① MALLAZO COLOCADO EN CARA SUPERIOR
- ② REDONDO ELECTROSOLDADO

# PROTECCION PEQUEÑOS HUECOS HORIZONTALES

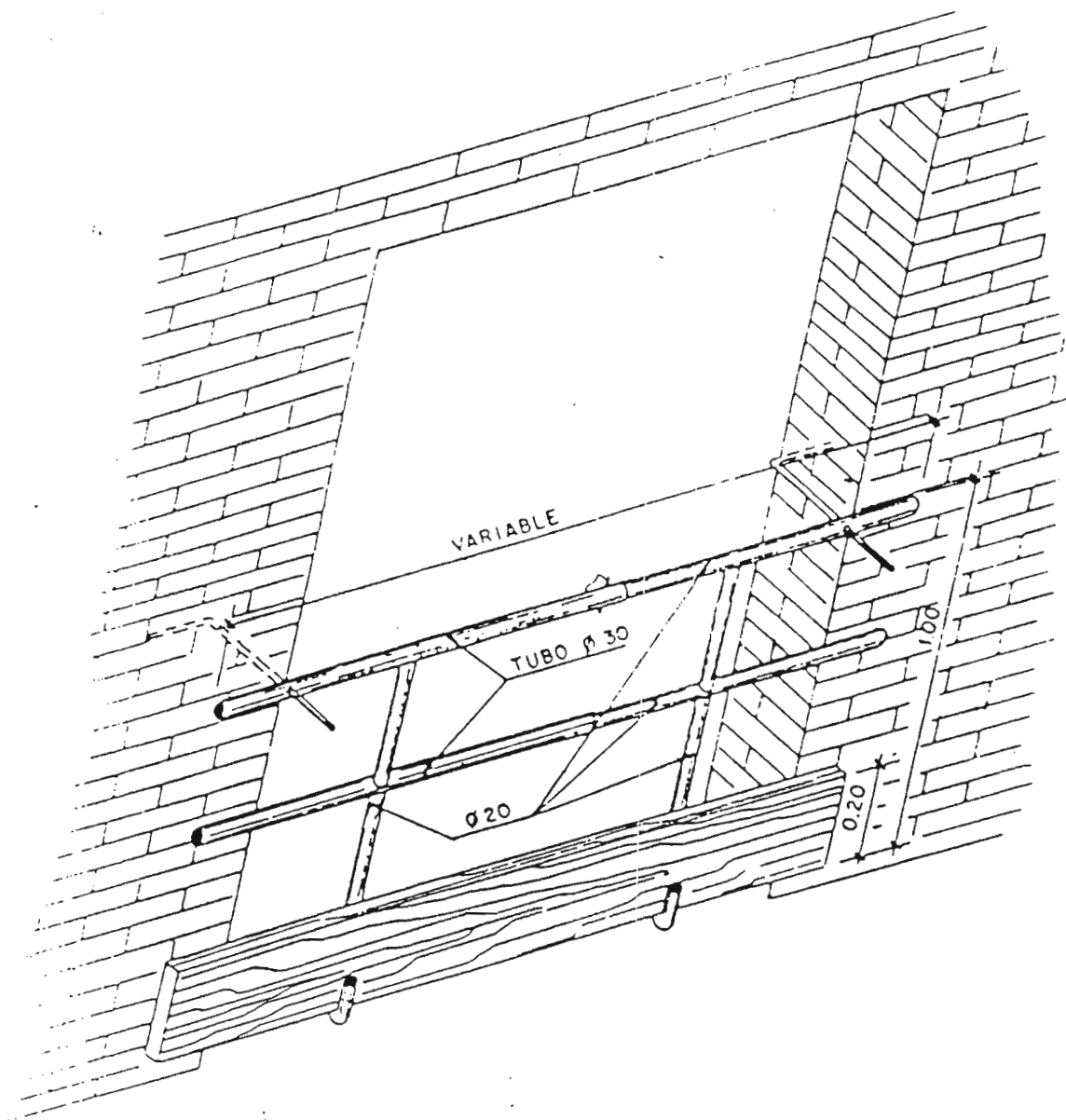


PLANTA



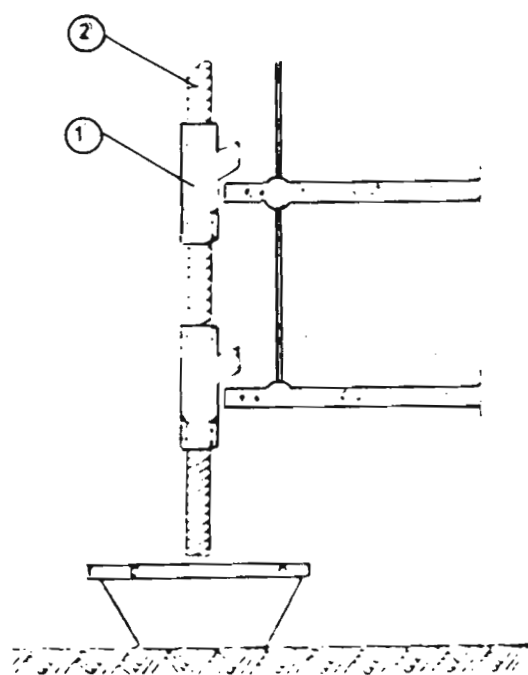
SECCION

## PROTECCION HUECOS VERTICALES.

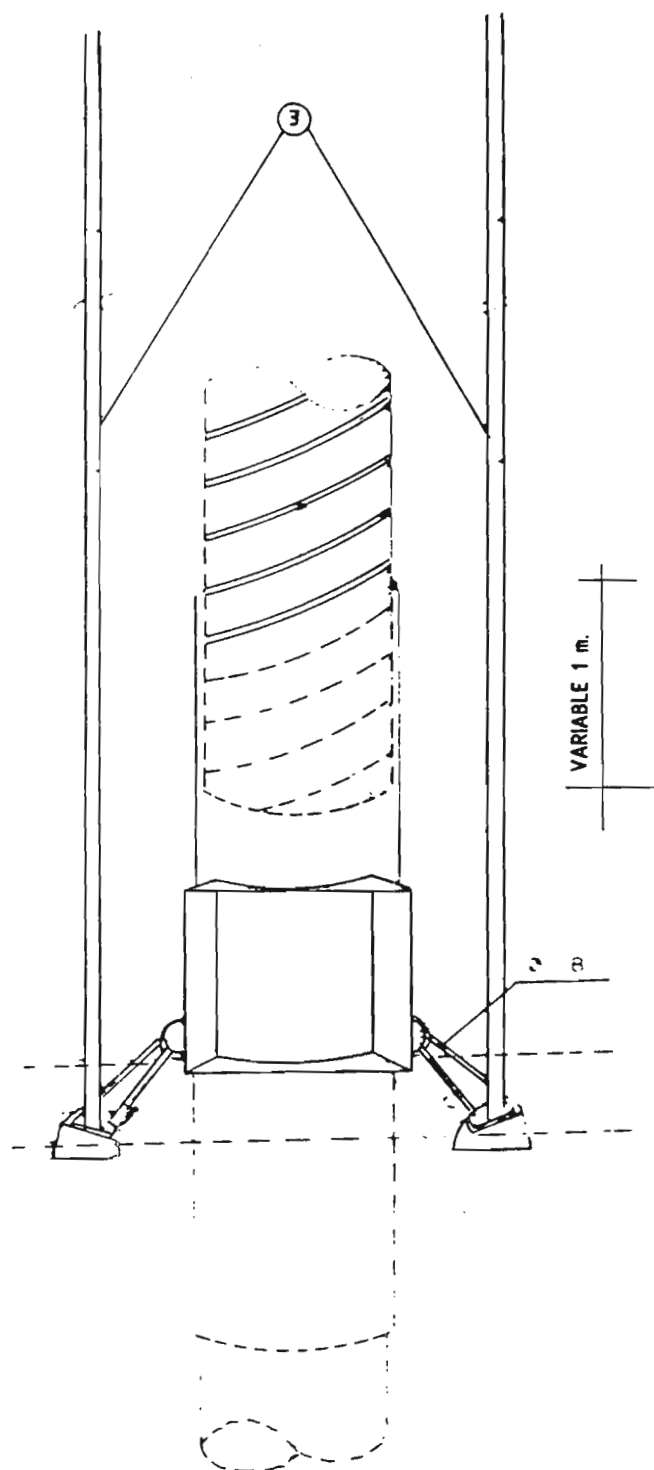


LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION  
DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

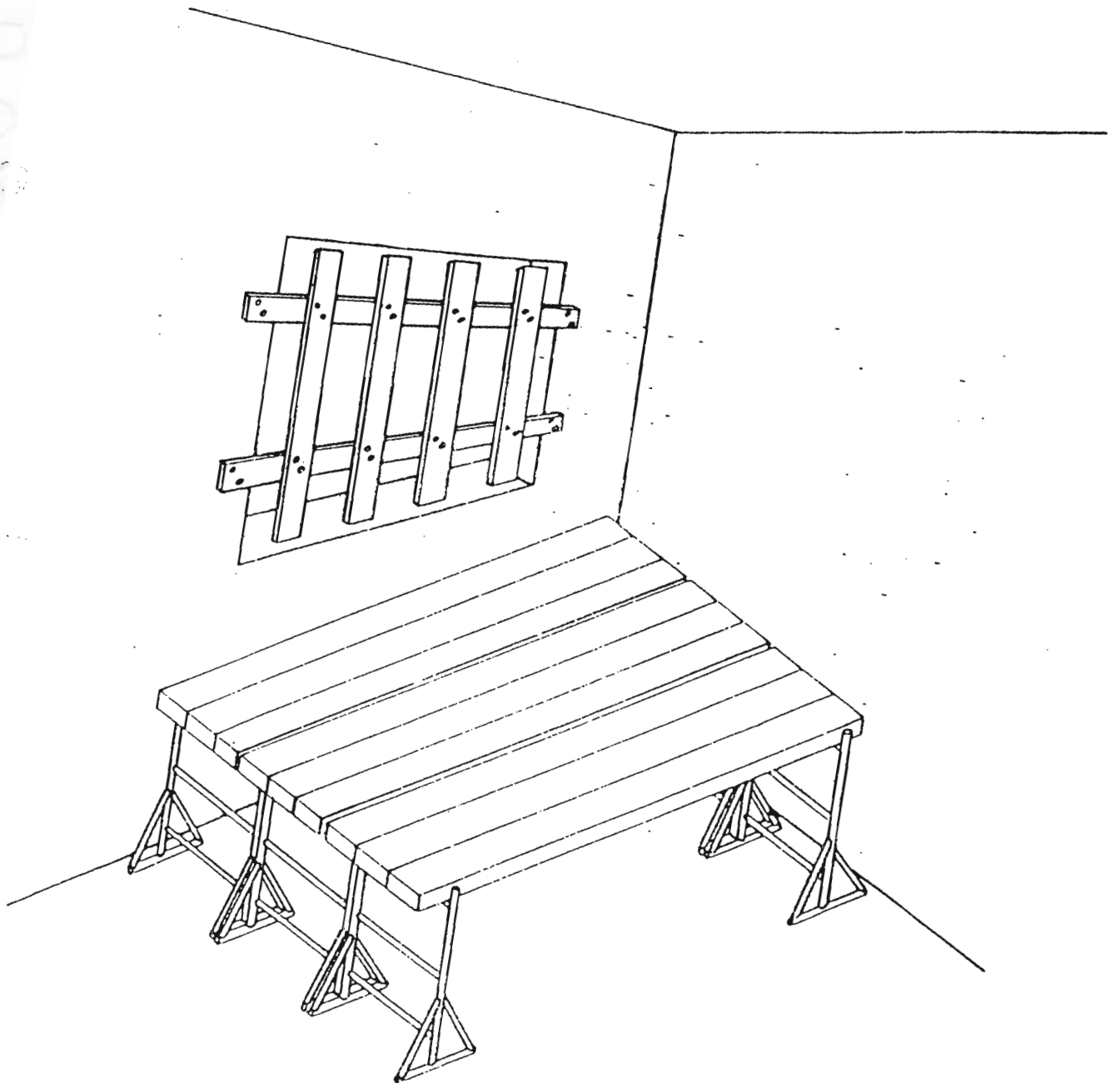
# TOLVA BAJANTE DE ESCOMBROS



- ① PIEZA DE SUJECION
- ② SUPERFICIE CORRUGADA
- ③ PUNTALES DE ACODALAMIENTO

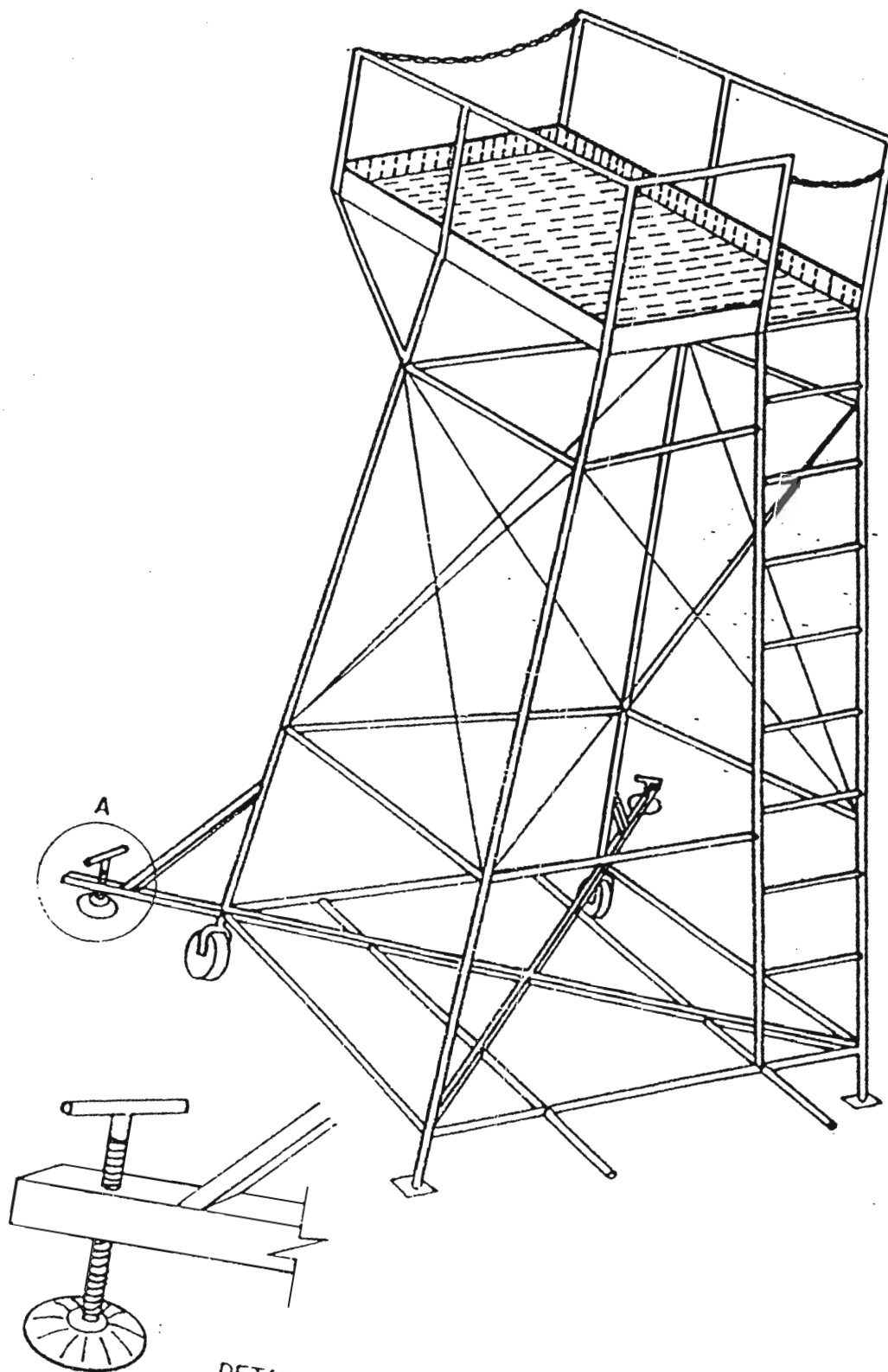


## ANDAMIOS INTERIORES



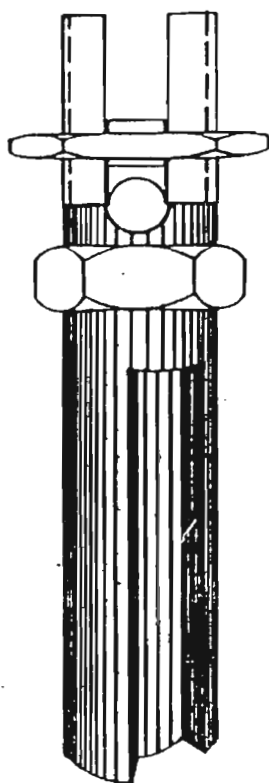


# TORRE DE HORMIGONADO

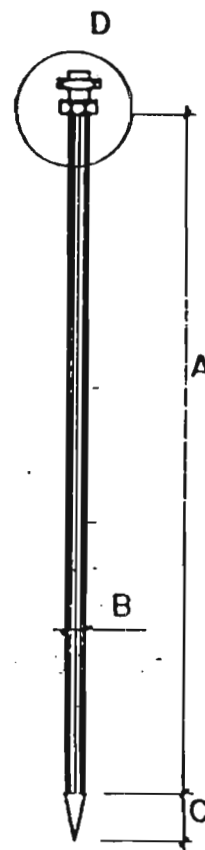


DETALLE - A

## PIQUETA DE TOMA DE TIERRA



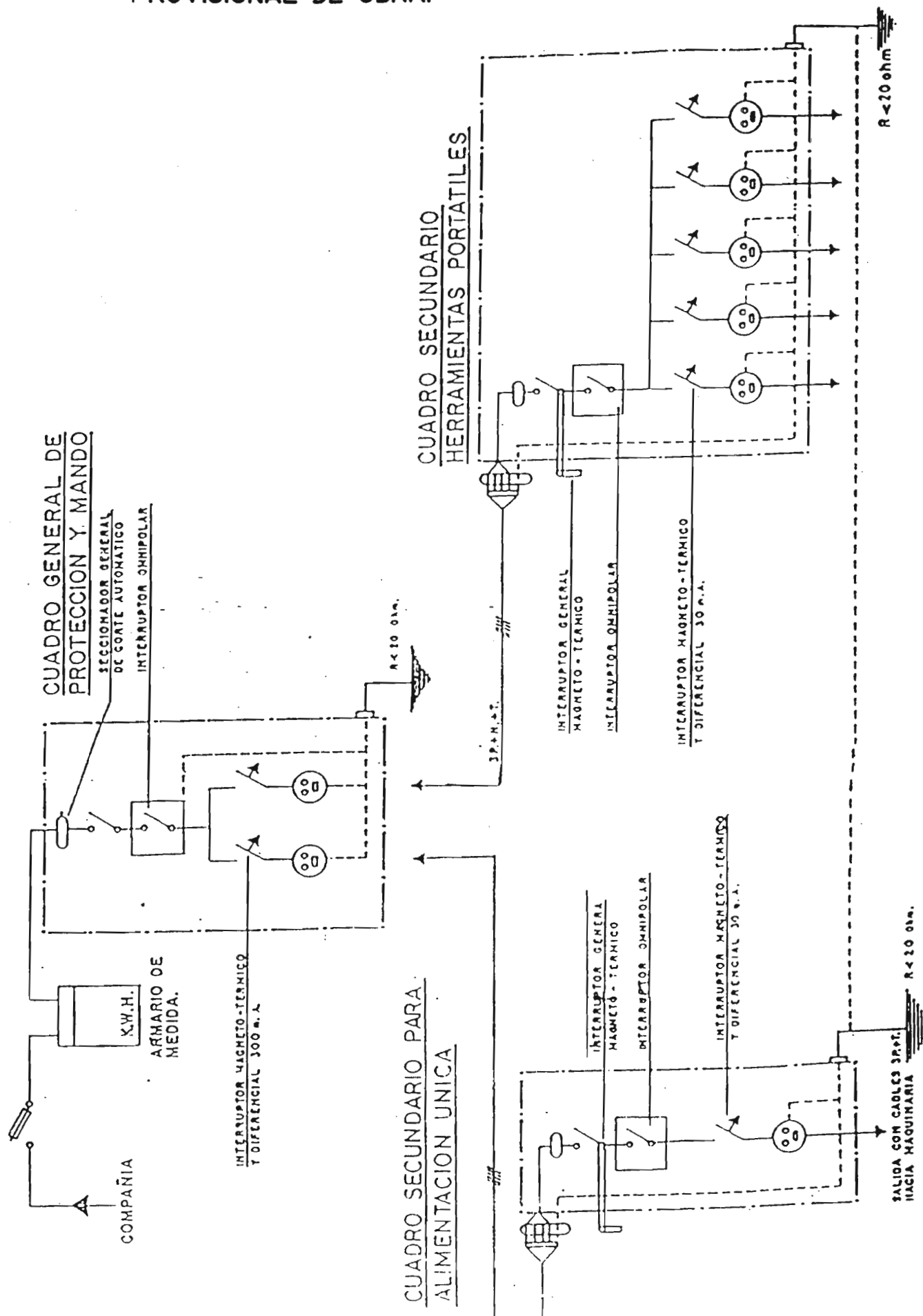
DETALLE - D



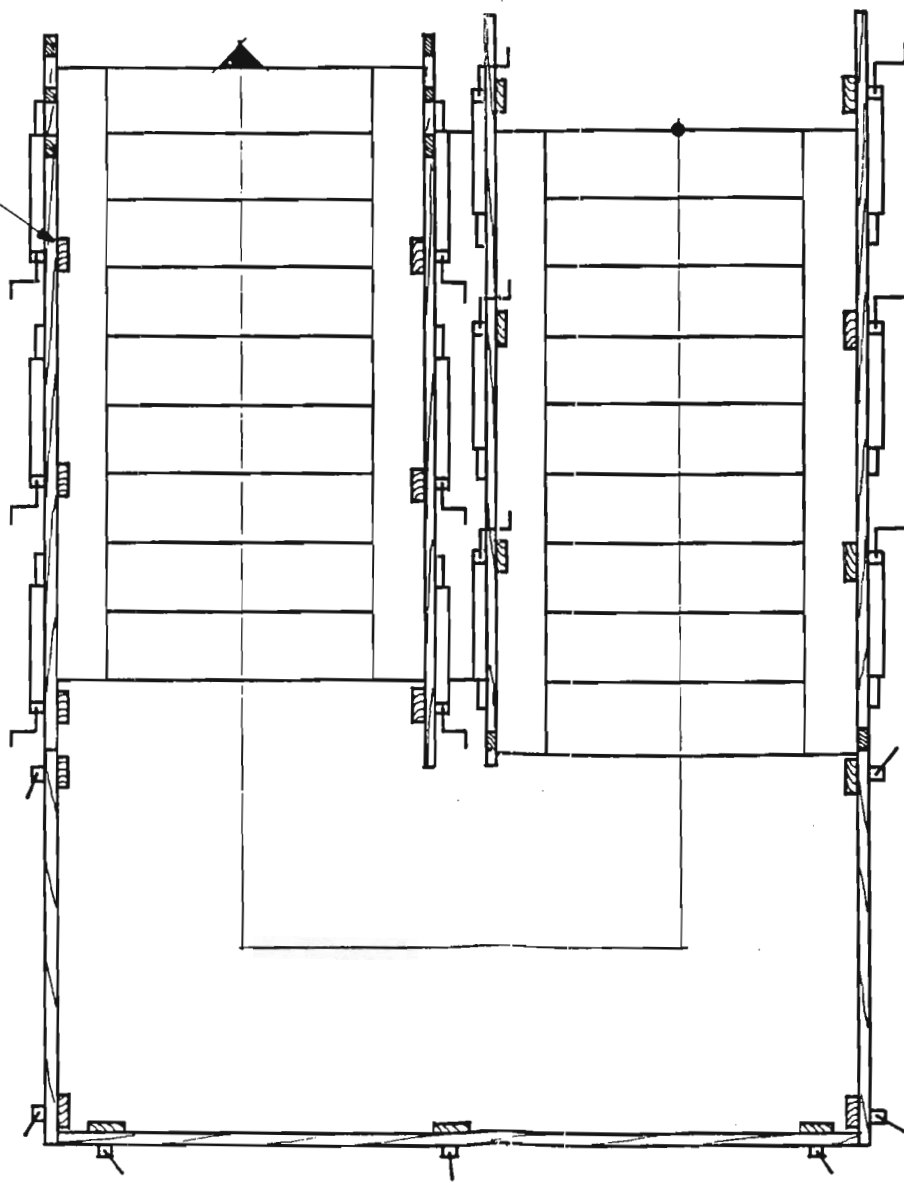
A	B	C
1000	16	28
1500	16	28
2000	16	28
1000	21	35
1500	21	35
2000	21	35
2500	21	35
3000	21	35

PIQUETA FABRICADA CON TUBO DE ACERO  
RECUBIERTO DE TUBO DE COBRE.

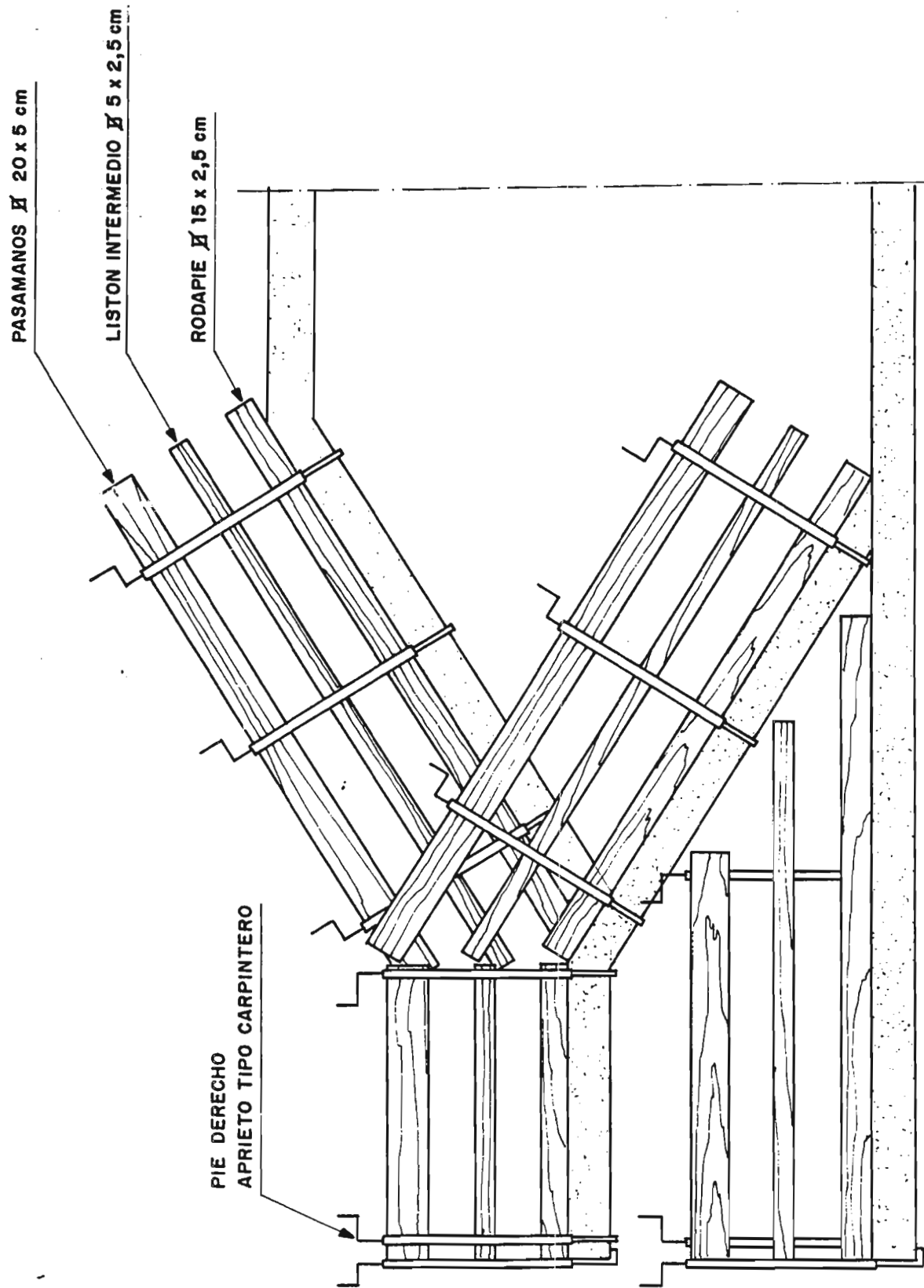
# ESQUEMA TIPO DE LA INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.



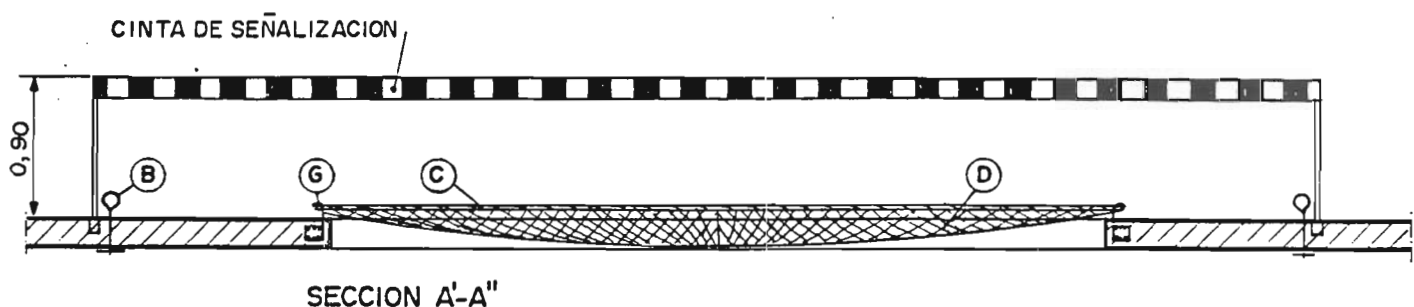
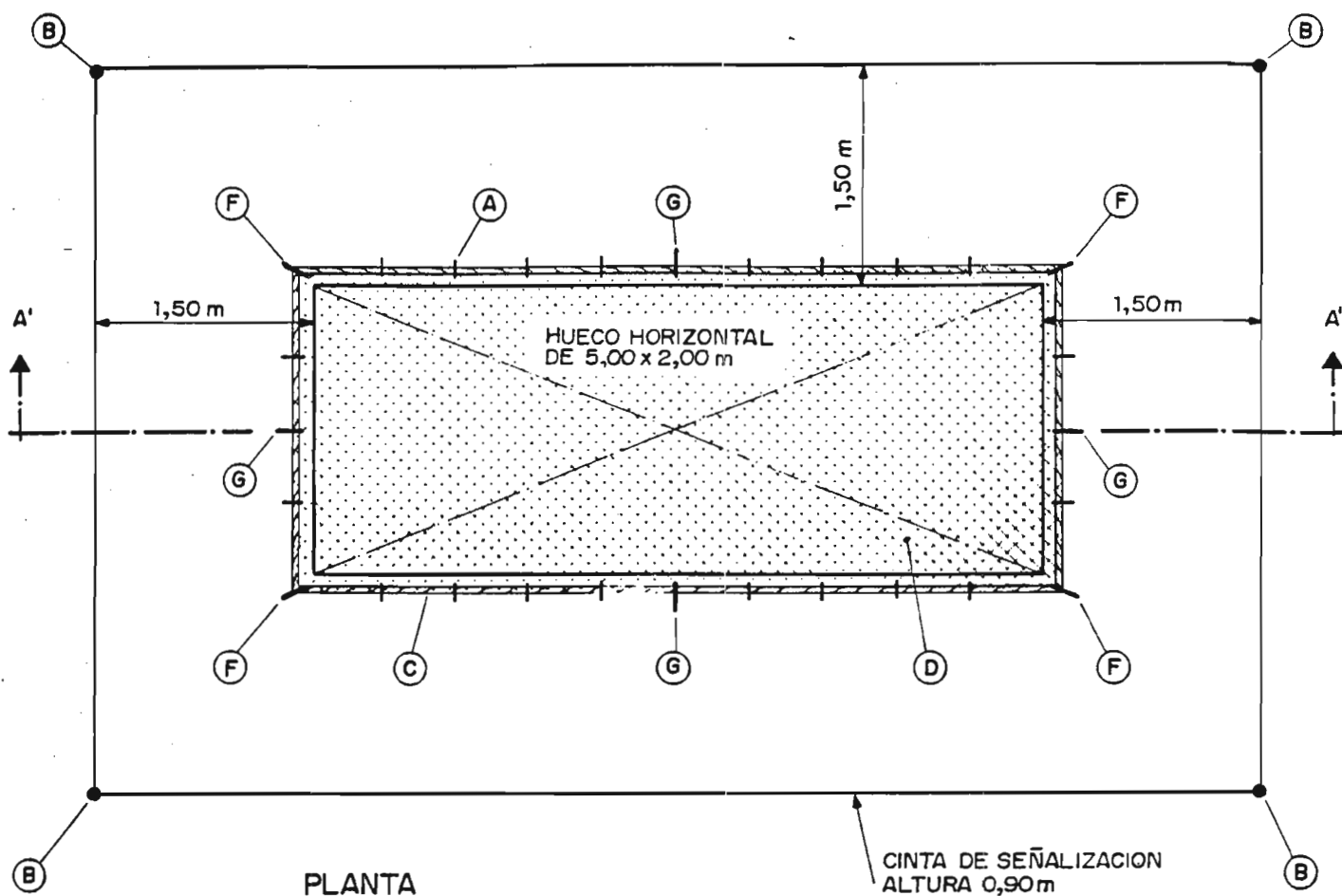
TACO DE INMOVILIZACION DEL  
PASAMANOS  $\varnothing$  20 x 5 cm



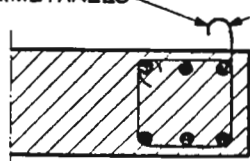
PLANTA



ALZADO

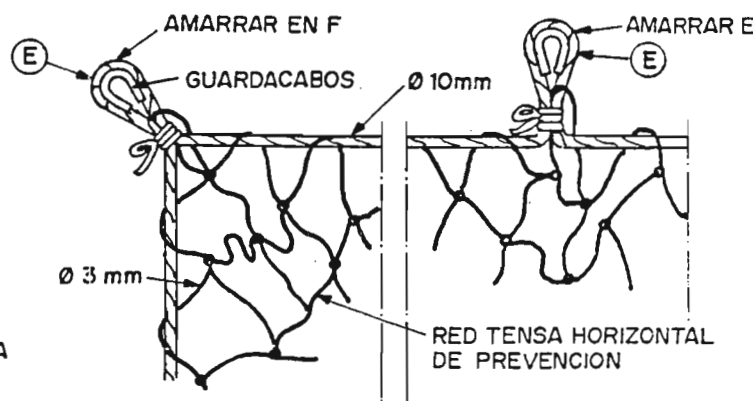


GANCHOS CONECTADOS  
A LAS ARMADURAS  
PERIMETRALES



VARIABLE SEGUN  
ANCHO ARMADURA  
DEL ZUNCHO

VARIABLE  
SEGUN ANCHO  
BASE ARMADURA



A — ANCLAJE UBICADO CADA 0,50 m PARA SUJECCION DE RED

B — ANCLAJE UBICADO A 2 m PARA AMARRE DE CINTURONES DE SEGURIDAD, DURANTE MONTAJE Y RETIRADO DE RED  
( EN ESTOS PUNTOS SE UBICARAN PIES DERECHOS PARA SUJECCION DE LA CINTA A FRANJAS AMARILLAS Y  
NEGRAS DE SEÑALIZACION )

C — CUERDA. Ø 10 mm PARA AMARRE DE RED A LOS ANCLAJES

D — PAÑO DE RED 7 x 7 mm ENNUDADO CON CUERDA DE POLIAMIDA Ø 3 mm

E — LAZO CON GUARDACABOS

F, G — ANCLAJES PRINCIPALES DE LA RED Ø 16 mm

ESCALA 1/50

