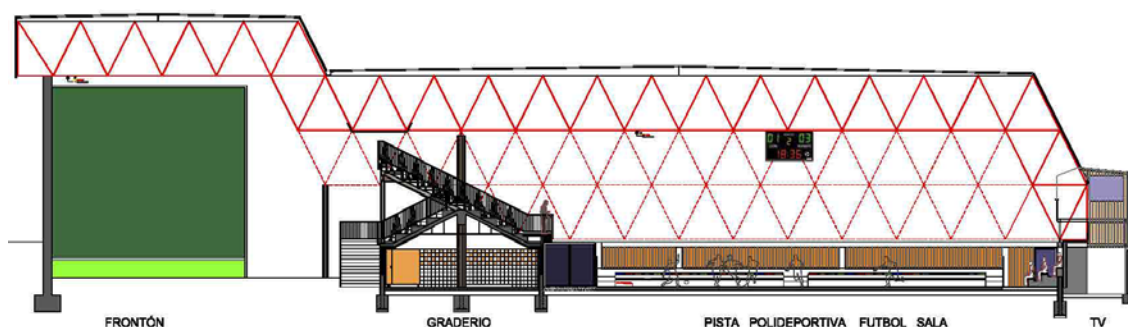




# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA

## PROYECTO DE REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL “CIUDAD DE TUDELA”



PROMOTOR: M.I AYTO DE TUDELA  
MARZO 2018







Ayuntamiento de **Tudela**

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
UNA MANERA DE HACER EUROPA"



Unión Europea







## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### INDICE

### MEMORIA

OBJETIVOS  
DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA  
DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA  
RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES  
PREVENCIÓN DE RIESGOS  
FASES EDIFICACION  
FASES OBRA CIVIL  
MAQUINARIA  
MEDIOS AUXILIARES  
PROTECCIÓN COLECTIVA  
DOCUMENTOS "TIPO"  
FORMACIÓN TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD  
DESCRIPCIÓN EN TRABAJOS POSTERIORES  
CONCLUSIÓN MEMORIA

### PLIEGO

INTRODUCCIÓN  
CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL  
CONDICIONES ÍNDOLE FACULTATIVA  
CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA  
CONDICIONES ÍNDOLE ECONÓMICA  
OTRAS CONDICIONES  
CONDICIONES EN TRABAJOS POSTERIORES  
CONCLUSIÓN PLIEGO

### PRESUPUESTO

Mediciones y Presupuesto







Ayuntamiento de **Tudela**

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
UNA MANERA DE HACER EUROPA"



Unión Europea







# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## MEMORIA







## **1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud para la obra de REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO "CIUDAD DE TUDELA" en Tudela (Navarra), debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

El equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales, lo hará sin dilación.

El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

## **2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA**

### **2.1.- EMPLAZAMIENTO**

La obra de REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO "CIUDAD DE TUDELA" en Tudela (Navarra) se encuentra sita en Avda. Merindades 21 del municipio de Tudela (NAVARRA).

### **2.2.- DENOMINACIÓN**

Se trata de un proyecto de Reforma de Adecuación de Complejo Municipal "Ciudad de Tudela).

### **2.3.- PRESUPUESTO ESTIMADO**

En el proyecto de ejecución se ha previsto un coste de ejecución material de 816.016,80 Euros.

### **2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se tiene prevista una duración de la obra de 3-4 meses

### **2.5.- NÚMERO DE TRABAJADORES**

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de 20,00 trabajadores.

### **2.6.- AUTOR DEL ENCARGO**

Es M.I AYTO DE TUDELA, provincia de NAVARRA, con domicilio social en Plaza Vieja SN y CIF/NIF P3123200B.

### **2.7.- TÉCNICOS**

#### **2.7.1.- Autor del PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Fermín Margallo Lana y Andrés Orgambide Ibarlucea, Arquitectos.







### 2.7.2.- Autor del ESTUDIO de Seguridad y Salud

Fermín Margallo Lana y Andrés Orgambide Ibarlucea, Arquitectos.

### 2.7.3.- Dirección Facultativa

Fermín Margallo Lana y Andrés Orgambide Ibarlucea, Arquitectos.

### 2.7.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Fermín Margallo Lana y Andrés Orgambide Ibarlucea, Arquitectos.

### 2.7.5.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Alberto Matero Lopez, Arquitecto Técnico y Sergio Betore Muro, Ingeniero Técnico.

### 2.7.6.- Autor del PLAN de Seguridad y Salud

Se desconoce en el momento de redactar este documento, profesión Técnico debidamente cualificado.

## 2.8.- CONTRATISTA TITULAR DEL PLAN DE SEGURIDAD

Se desconoce en la Fase de Proyecto.

## 2.9.- CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es continental, con temperaturas extremas en invierno (bajas) y en verano (elevadas); lluvias, no demasiado abundantes, en primavera y otoño, escasas en verano.

## 2.10.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

### 2.10.1.- Centro asistencial más cercano

Es el Hospital Reina Sofía, en Ctra Tarazona Sn, con teléfono 848 434000.

Los accesos al hospital serán por la Ctra Tarazona.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

### 2.10.2.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 848 434000 correspondiente al hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son:

El teléfono general de emergencias es el 112.







## 2.11.- DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

En el solar donde se encuentra la obra es un Complejo Municipal Deportivo donde se encuentran Piscinas y Pista Polideportiva.

### 2.11.1.- Accesos

La obra está situada en Avda Merindades 21 de Tudela.

### 2.11.2.- Edificios colindantes

Es un Edificio Aislado dentro del Complejo.

### 2.11.3.- Linderos

Linda al Norte con Vial Merindades al Sur con Monte Santa Quiteria. Al Este con Campo Fútbol "Ciudad de Tudela, al Oeste con Urbanización Queiles.

### 2.11.4.- Estudio geotécnico

El Estudio Geotécnico se ha realizado previo a la Ejecución del proyecto y forma parte del mismo.

### 2.11.5.- Existencia de antiguas instalaciones.

En el solar nos encontramos con la edificación que se va a reestructurar.

### 2.11.6.- Suministro de energía eléctrica.

La parcela cuenta con los suministros de energía eléctrica.

### 2.11.7.- Suministro de agua potable.

La parcela cuenta con los suministros de agua potable.

### 2.11.8.- Vertido de aguas sucias.

La parcela cuenta con servicios de alcantarillado.

## 2.12.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

La obra está situada en Zona urbana, con tráfico peatonal y rodado, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA DE PERSONAS AJENAS A LA MISMA.







- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

## 2.13.- SERVICIOS COMUNES SANITARIOS

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

Las características, superficie y dotación mínimas previstas para esta obra se han obtenido conforme a lo descrito en el Pliego de Condiciones que forma parte de este Estudio de Seguridad y Salud.

### 2.13.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis).

#### 2.13.1.1.- Barracón botiquín

No es necesario instalar un barracón botiquín..

#### 2.13.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

### 2.13.2.- Servicios permanentes

#### 2.13.2.1.- Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 40,00 m2., en los periodos de tiempo con un máximo de 20,00 operarios.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 20,00 trabajadores según aparece en planos.

b.- Calienta comidas.

c.- Pileta fregaplatos con grifos.

d.- Menaje desechable de un solo uso (platos, cubiertos, vasos).

e.- Cubos de basura con tapa.

### 2.13.3.- Servicios Higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

#### 2.13.3.1.- Aseos

- Totalizarán los siguientes elementos, en los periodos de tiempo con número de operarios máximo:

a.- 1,00 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).







- b.- 3,00 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.
- c.- 3,00 platos de ducha.
- d.- 3,00 calefactor aerotermo de 1.000 W.

#### 2.13.3.2.- Vestuarios.

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:
  - a.- Superficie: 40,00 m<sup>2</sup>., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo.
- Totalizarán los siguientes elementos:
  - a.- 20,00 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.
  - b.- 20,00 sillas o bancos con capacidad equivalente.
  - c.- 20,00 perchas.

### 3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

#### 3.1.- ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN

Se trata de un Edificio Polideportivo, dotado de pista polideportiva y Fronton así como graderios y vestuarios y otras dependencias como Gimnasio.

#### 3.2.- ESTADO FINAL DE LA EDIFICACIÓN

La obra tiene como fin reestructurar la edificación existente.

#### 3.3.- SUPERFICIES

Serán las aportadas en el Proyecto de Ejecución.

#### 3.4.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADOS

##### 3.4.1.- Oficinos

Peón sin cualificar para oficios  
Peón especialista  
Maquinistas  
Carpinteros encofradores  
Ferrallistas y montadores ferralla  
Poceros  
Albañiles  
Yesaires  
Enfoscadores y enlucidores  
Techadores en escayolas  
Alicatadores y aplacadores







- Soladores
- Inst. carp. metal y cerrajeros
- Inst. carp. madera
- Montadores y manip. vidrios
- Montadores
  - Gas
  - Fontanería y aparatos sanitarios
  - Climatización
  - Calefacción
- Montadores electricistas
- Montadores instaladores especiales
  - Audio-visuales
  - Aire acondicionado
  - Pararrayos
- Pintores y barnizadores
  - Especialistas varios
  - Carreteras
- Especialistas varios
  - Soldadores
  - Montadores de falsos techos
  - Montaje de lucernario

### 3.4.2.- Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución al que complementa este documento.

### 3.4.3.- Proceso constructivo

- Acondicionamiento y Cimentación
  - Movimiento de tierras
    - Explanaciones
    - Carga de tierras y transportes
    - Drenajes
  - Desarbolado
  - Contenciones
    - Pantallas
  - Superficiales
    - Corridas
    - Losas
    - Zapatas
  - Urbanización
- Estructuras
  - Hormigón Armado
    - Vigas
    - Losas
  - Acero
  - Trabajos auxiliares
    - Hormigonado
      - Losas armadas
  - Fábricas
    - Cerámicas
- Cubiertas
  - Azoteas
    - Formación de pendientes







- No transitables
- Transitables
- Tejados
  - Formación de pendientes
  - Tejas cerámicas y de hormigón
- Lucernarios
- Fachadas y Particiones
- Fábricas
  - Cerámica
- Tabiques y Tableros
- Mamparas. Carpintería
- Cerrajería y accesorios
  - Herrajes de cierre y de colgar
- Puertas. Carpintería
  - Aleaciones ligeras
  - Madera
- Ventanas. Carpintería
  - Aleaciones ligeras
- Acristalamientos
  - Vidrios simples
  - Vidrios dobles aislantes
- Defensas
- Remates
  - Vierteaguas
- Instalaciones
- Salubridad
  - Humos y gases
  - Ventilación
- Climatización
  - Aire acondicionado en falsos techos de escayola
  - Calefacción
- Fontanería
  - Abastecimiento
  - Agua fría y caliente
  - Riego
  - Aparatos sanitarios
- Gas
  - Ciudad y Natural
- Electricidad
  - Baja tensión
  - Puesta a tierra
- Iluminación
  - Interior
- Audiovisuales
  - Radio-TV
- Protección
  - Pararrayos
  - Robo
- Aislamientos
  - Impermeabilización
    - Láminas
  - Termoacústicos
    - Coquillas
    - Planchas rígidas o semirrígidas
- Revestimientos
  - Paramentos verticales
    - Guarnecidos y enlucidos
    - Enfoscados







Alicatados  
Chapados  
Revocos  
Suelos y Escaleras  
Soleras  
Piezas rígidas  
Techos  
Continuos  
Señalización y Equipamiento  
Mobiliario y Equipamiento  
Instalaciones provisionales de obra  
Instalación provisional eléctrica  
Protección contra incendios en obras  
Ins. provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados)  
  
REFORMA DE INSTALACIONES EXISTENTES

### 3.4.4.- Maquinaria

Maquinaria auxiliar  
Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)  
Maquinaria pesada  
Maquinaria para transporte  
Maquinaria de elevación  
Maquinaria para el movimiento de tierras

### 3.4.5.- Medios auxiliares

Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas)  
Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)  
Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales  
Escaleras de mano  
Contenedor de escombros  
Carretón o carretilla de mano (chino)  
Carro portabotellas de gases licuados  
Puntales metálicos  
Torreta o castillete de hormigonado  
Banco de soldadura con extracción localizada de aire  
Andamios en general

## 4.- RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).







- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/o objetos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

## 5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

### 5.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
  - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
  - Independientemente, señales de **"PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA"**.
  - Carteles informativos dentro de la obra.
  - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
    - de prohibición
    - de obligación
    - de advertencia

y, en cualquier caso:

**"USO OBLIGATORIO DEL CASCO"**.

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.







- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíba utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancas con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

## 5.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre contaremos con:

- Extintores.
- Protección contra el riesgo eléctrico.
- Teléfono

Incluimos en este grupo las señales:

- De prohibición.
- De obligación.
- De advertencia.
- Salvamento o socorro.

## 5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL







En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

## **6.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA EDIFICACIÓN EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD**

### **6.1.- TRABAJOS AUXILIARES**

#### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Coordinación con el resto de oficios que trabajan en esta obra.

#### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Golpes en la cabeza.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamientos.
- Electrocutaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.

#### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Entrenar a los operarios para efectuar trabajos con riesgo de atrapamiento con un orden preestablecido y controlar el cumplimiento del mismo.
- Comprobar la buena calidad de los aislamientos de la instalación eléctrica.
- Mantener limpias e iluminadas las zonas de movimiento de personal.
- Comprobar la sujeción de las cargas que se desplazan.

#### *c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Señalización de las zonas de movimiento de vehículos y máquinas.
- Señalización de la zona de trabajo.

#### *d.- Equipos de protección individual*

- Dediles reforzado con cota de malla.
- Guantes de protección mecánica.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Casco.
- Gafas de protección mecánica.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes.
- Faja de protección lumbar.

### **6.1.1.- Con trabajos de soldadura**

#### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*







- Fatiga visual.
- Daños en los ojos por radiaciones de la soldadura eléctrica.
- Estrés.
- Los riesgos ocasionados por exposición a sustancias nocivas (Pb, Amianto, Cd, biotóxicos, fertilizantes, betunes, cementos, diluyentes, etc.).
- Incendio (utilización de sopletes).
- Aplastamiento y/o atrapamiento entre objetos de pies, manos y/o todo el cuerpo en fase de recibido de piezas, de soldado o de corte.
- Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).
- Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).
- Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar y/o esmerilar).
- Radiaciones luminosas por metal blanco (ceguera).
- Quemaduras (impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes).
- Explosión (tumbar las botellas de gases licuados, formación de acetiluro de cobre, vertidos de acetona, utilizar mecheros para detectar fugas).

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Alejar convenientemente las botellas de acetileno del lugar de la soldadura
- Comprobar y reparar las fugas para evitar la explosión a causa de chispas y llamas.
- Evitar completamente la presencia de materiales combustibles en el lugar de corte.
- Se dispondrá de un extintor de CO<sub>2</sub> cerca del lugar de soldadura.
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación.
- Vigilancia de la buena ventilación del tajo.
- Se utilizarán carros portabotellas con cierre seguro.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Uso de portamecheros.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con pantalla de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, (protección contra los rayos ultravioletas).
- Guantes de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos, manoplas y polainas de cuero.

## 6.1.2.- Con uso de maquinaria de elevación y transporte

Se tendrá en cuenta lo especificado para estos elementos en el apartado correspondiente.

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- En general, todos los derivados del deficiente mantenimiento de la maquinaria que intervendrá en el proceso.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- La permanencia de personas junto a las máquinas en movimiento estará especialmente prohibida.
- Los desplazamientos de máquinas y vehículos se realizarán en lugares preestablecidos.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*







- Señalización de las zonas de movimiento de vehículos y máquinas.

## 6.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

### a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Filtraciones de agua.
  - Afloramiento del nivel freático.
  - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
  - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

### c.- Medios de protección colectiva

- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastro.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Equipos de bombeo.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

### d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.







### 6.2.1.- Movimiento de tierras a la intemperie

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).

### 6.2.2.- Movimiento de tierras con desniveles

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Excavación bajo nivel freático.
  - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
  - Soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).

#### c.- Medios de protección colectiva

- Barandillas y redes de delimitación de borde de vaciado, zanjas y pozos.
- Cordón de balizamiento.
- Cables hidráulicos de cinturón.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.

### 6.2.3.- Vaciados

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, principalmente, el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, así como el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones anexas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

### 6.2.4.- Compactados

#### c.- Medios de protección colectiva específicos

- Blindajes de aluminio moderno.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

### 6.2.5.- Excavación de zanjas, zapatas y pozos

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.







*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Tapas de tabloneros de madera para los pilotes y/o pozos excavados no hormigonados.

6.2.5.1.- Excavación de zanjas, zapatas y/o pozos de cimentación con profundidad superior a 1,50 m.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales de una excavación, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Pantallas contra las proyecciones.
- Viseras contra los objetos desprendidos.

6.2.6.- Carga y transporte de tierras

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- En particular siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*







- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

### 6.3.- DESARROLADO

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Dermatitis por contacto con elementos vegetales.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Eliminación de las raíces.
  - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
  - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
  - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zorrajas; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el transporte de elementos vegetales; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Barandillas y redes de delimitación de desniveles.
- Cordón de balizamiento.
- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastros.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

*d.- Equipos de protección individual*

- Trajes impermeables.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.







- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

## 6.4.- SANEAMIENTO Y POCERIA

### a.- Riesgos más frecuentes

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación del tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- 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 los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

### c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tabloneros de madera para los pozos y zanjas no tapados.

### d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.







- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

## 6.5.- CIMENTACIONES.

### a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Problemas de circulación interna, en especial por la existencia de barro debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Deslizamientos de tierra y/o rocas por:
  - Filtraciones.
  - Afloramiento del nivel freático.
  - Excavación bajo nivel freático.
  - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
  - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
  - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel (entrar y salir de forma insegura).
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.
- Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, clavos, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados - 60 cm de ancho-, con barandilla, dispuestos perpendicularmente a la zanja.
- El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.

### c.- Medios de protección colectiva

- Vallado de obra.
- Señales.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Barandillas al borde de taludes.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.







- Tapas de tabloncillos de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

*d.- Equipos de protección individual*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y trajes impermeables.
- Casco homologado.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

## 6.6.- ESTRUCTURA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Caída de personas a distinto nivel por castilletes o escaleras inseguras, uso de puentes de tablón, ritmos de trabajo elevados.
- Colapso de las estructuras sobre las que se trabaja (errores de ejecución).

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.
- Se instalarán las señales de:
  - “ Uso obligatorio de botas de seguridad”.
  - “ Uso obligatorio de guantes dieléctricos”.

*c.- Medios de protección colectiva*

- La salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc. estará protegida con una visera de madera, capaz de soportar una carga de al menos 600 kg/m<sup>2</sup>.
- Todos los huecos, tanto horizontales, como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m de altura, tabla intermedia y una tercera de 0,20 m formando rodapié.
- Anclajes en los estribos, para cinturones de seguridad y cuerdas de seguridad.
- Utilización de cuerdas de guía segura de cargas.
- Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad.
- Protector del disco de la sierra.
- Redes sobre horca o sobre bandeja ambas con barandillas.
- Oclusión de huecos con tapas de madera al retirar el entablado inferior.
- Patés en las rampas de encofrar.

*d.- Equipos de protección individual*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.







- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles impermeables.
- Botas de goma con plantilla antipunzonamiento.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de seguridad impermeables de media caña.
- Cinturón de seguridad y dispositivo anticaídas.
- Los utilizados por soldadores.

### 6.6.1.- Hormigón armado

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, con el fin de evitar hundimientos.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizando los en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- En cualquier caso, el vertido y el vibrado de hormigón se realizará desde andamios contruidos para tal efecto, o desde el propio elemento en construcción, sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso.

#### c.- Medios de protección colectiva específicos

- Torreta de hormigonado con barandilla, estabilidad y resistencia suficientes.
- Plataformas de tránsito.

#### 6.6.1.1.- Vigas

##### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, contruidas al efecto.

#### 6.6.1.2.- Losas inclinadas

##### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas inclinadas.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas inclinadas, para permitir un tránsito más seguro en esta fase y evitar deslizamientos.







*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Patés en las rampas de encofrar.

## 6.6.2.- Acero

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Todos aquellos derivados de los trabajos con soldadura.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Prohibido trabajar sobre las platabandas.

## 6.6.3.- Trabajos auxiliares

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en esta fase de la obra.

## 6.7.- CUBIERTAS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Los riesgos derivados del vértigo natural, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura.
- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.
- Quemaduras.
- Hundimiento de la cubierta por exceso de peso en el acopio de materiales.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de altura de escombros.
- Caída hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Construcción inmediata de los petos perimetrales y desmontaje de las pasarelas voladas de seguridad.
- Los elementos de cubrición se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas, en prevención de derrames innecesarios.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en los cerramientos, en la coronación de los mismos, bajo cota de alero o canalón y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida a base de tableros de madera trabados para formar planos de trabajo, la barandilla sobrepasará un metro la cota límite del alero. La red de seguridad se colocará tensa y cogida fuertemente al andamio, formando barandilla.
- Utilización de encimbrados de seguridad.
- Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de los trabajos en cubierta.
- La ubicación de los acopios en cubierta se realizará según su uso inmediato.
- Las bateas se recibirán en el tajo mediante cabos, nunca directamente.
- Los rollos de la tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los rastreles de madera de recepción de teja se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.







- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten fuertes vientos (60 km/h) que puedan comprometer la estabilidad de los operarios o puedan desplazar los materiales. También se suspenderán si se producen heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies.
- Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas voladas de seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.
- Todos los huecos del forjado horizontal permanecerán tapados con mallazo metálico, durante la ejecución de los tabiquillos palomeros.
- El acceso a los planos inclinados se realizará por huecos no inferiores a 50x70 cm, mediante escaleras de mano que sobrepasen un metro de altura a salvar.
- La escalera se apoyará en la cota horizontal más elevada, al objeto de paliar en lo posible sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada, se resolverán mediante pasarelas emplintadas, con barandilla reglamentaria, de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo entre planos inclinados, se ejecutará sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre puntos fuertes de la estructura.
- Se extremarán las precauciones referidas al uso de cinturones de seguridad, que se fijarán siempre a puntos sólidos, concretamente, entre puntos anclados fuertemente se colocarán cables de seguridad donde amarrar dichos cinturones.

*b.1.- Preparación del tajo*

- Realización de trabajos por personal experto en estas tareas y que previamente haya superado un reconocimiento médico específico.
- Conocimiento previo del estado de los elementos de cubrición y modo de fijación de los mismos, así como de la altura del plano de trabajo y tipo de estructura.
- Informar al ejecutor de las zonas de mayor riesgo, tales como estructura en mal estado, líneas eléctricas, etc., o de obstáculos que supongan peligro para el mismo.
- Iluminación artificial en zona de trabajo si fuera preciso.
- Elección de acceso adecuado.

*b.2.- Colocación del material*

- Utilización de medios de elevación mecánica para la subida de materiales.
- Verificar el buen estado de los elementos de maniobra de izado y descenso de cargas.
- Para transitar de forma segura por la cubierta se deberá hacer mediante pasillos o superficies de circulación con las garantías de seguridad necesarias.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Puntales metálicos telescópicos y, en su caso, tabloneros para apeos.
- Andamios modulares metálicos.
- Pantallas y viseras antiimpactos.
- Pasarelas antiimpactos.
- Plataformas voladas, de seguridad.
- Plataformas metálicas sobre andamios metálicos modulares apoyados en forjados inferiores.
- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.
- Entablados cuajados horizontales contra caídas a nivel inferior.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, anclajes de seguridad.
- Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores paracaídas.
- Cuerdas guías de cargas.

*d.- Equipos de protección individual*

- Guantes de goma o caucho.







- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad.

### 6.7.1.- Inclínada

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por rodar por la pendiente, por encontrarse con huecos horizontales, etc.).

#### 6.7.1.1.- Estructural

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La vigería se apilará ordenadamente, por dimensiones, sobre durmientes de madera, cruzando una capa con otra, no acopiando a una altura mayor de un metro.
- Las maniobras de ubicación se realizarán con tres operarios, dos de ellos gobernarán la viga con sendas cuerdas, el otro les guiará y situará la pieza manualmente en el último momento.
- Previa a la colocación de cualquier elemento estructural de cubierta, se colocará una red de seguridad horizontal o entablado cuajado.

## 6.8.- CERRAMIENTOS

#### a.- Riesgos más frecuentes

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
- Caída de personas a distinto nivel (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas, por caminar por trepar por las vigas o caminar sobre ellas sin protección, durante el montaje del cerramiento).
- Explosión de botellas de gases licuados (botellas tumbadas con salida de acetona, insolación de botellas).
- Intoxicación (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados).
- Intoxicación por gases metálicos (soldadura sin absorción localizada en lugares cerrados).
- Partículas en los ojos, en particular por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel).
- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.







- En los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios auxiliares más empleados en estos trabajos.
- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constanding éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas a 90 cm y 45 cm de altura provistas de rodapié, de 15 cm debiendo resistir 150 kg/ml, y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos, no "usándose" nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones del suelo.
- De igual manera, los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Aparejos seguros para el izado y desprendimiento de cargas a gancho.
- Todas las zonas en la que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para una instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte, para evitar los riesgos por derrame de la carga; se elevará con grúa y se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Instalación de marquesinas para la protección contra la caída de objetos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe levantar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares a los andamios colgados o viceversa.
- Se peldañarán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
  - Anchura: mínimo 90 cm.
  - Huella: mayor de 23 cm.
  - Contrahuella: menor de 20 cm.







*c.- Medios de protección colectiva*

- Plataformas voladas perimetrales de seguridad.
- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- En vías públicas, señalización vial.

*d.- Equipos de protección individual*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Chaleco reflectante.

## 6.9.- ALBAÑILERÍA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- En particular, golpes, erosiones y cortes en manos y pies por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios (manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales y/o máquinas herramientas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por (corte de material cerámico a golpe de paletín, uso de sierra circular).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
- Señales de riesgos en el trabajo.

*d.- Equipos de protecciones individuales*

- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.







- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad.
- Chaleco reflectante.

## 6.9.1.- Falsos Techos

### 6.9.1.1.- Escayola

#### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del cuelgue se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

## 6.9.2.- Revocos, enfoscados, guarnecidos y enlucidos

#### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados de techo tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

## 6.10.- SOLADOS (i/peldaños, albardillas y vierteaguas)

#### *a.- Riesgos más frecuentes*

- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero o pastas.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

#### *b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Utilización de bateas con plintos y flejes.
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares.
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.







- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- El peldañado de escaleras se hará desde un punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubieren desmontado las barandillas de seguridad.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

*d.- Equipos de protección individual*

- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

### 6.10.1.- Trabajos en vías públicas

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Atropello de trabajadores por el tránsito rodado, (montaje y retirada de barandillas tipo "ayuntamiento").

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Barandillas tipo "Ayuntamiento".

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Chaleco reflectante.

### 6.11.- CHAPADOS Y ALICATADOS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero y pastas.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Caída del escombro hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.







*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Utilización de bateas con plintos y flejes.
- La zona de trabajo estará limpia y ordenada, con suficiente luz, con un mínimo de 100 lux, natural o artificial, a una altura de 2,00 m. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados por 24 V.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de vertido.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente sobre los huecos de fachada.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- El corte de piezas deberá hacerse cuando estén húmedas, evitando afecciones respiratorias y, si es posible, en lugares abiertos. En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, se aplicará las normas establecidas para su uso.
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos, para evitar las sobrecargas innecesarias.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

*d.- Protecciones individuales*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Mascarilla de protección contra los disolventes.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 6.12.- CARPINTERÍAS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*d.- Equipos de protección individual específicos*







- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

### 6.12.1.- Carpintería de madera

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes, erosiones y cortes por utilizar la sierra de mano y/o las cepilladoras y/o las mesas de sierra circular (ausencia o anulación de la protección del disco de corte).

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cuando las maderas no se vayan a emplear al momento, se limpiarán de puntas y se almacenarán.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares indicados en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- El serrín producido durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los paquetes de laminas de madera se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

### 6.12.2.- Carpintería en huecos de fachada

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel en el montaje de carpintería en fachadas, montaje de biondas, barandillas, etc.

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana o de laminas de persiana.

### 6.13.- CERRAJERÍA

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.







- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 6.14.- VIDRIERÍA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas desde altura (montaje de vidrio en cerramientos exteriores, muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.).
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.
- Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en acopio interno o externo.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- El encargado de seguridad se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, estén siempre libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados, o a contraluz los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- En las operaciones de almacenamiento transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, sobre durmientes de madera y en aquellos lugares que en los planos aparezcan destinados para ello.
- El lugar de almacenamiento se señalizará y estará libre de otros materiales.
- Los vidrios de dimensiones grandes se montarán con la ayuda de ventosas.







- Se pintarán los cristales una vez colocados y se retirarán los fragmentos de vidrios ya cortados lo antes posible.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo105.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 6.15.- ASFALTOS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Quemaduras por asfaltos.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Comprobación del estado de mantenimiento de las extendedoras de los asfaltos.

## 6.16.- PINTURAS Y BARNICES

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas.
- Quemaduras.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.







- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte y otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados, alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de ser inflamables, se señalará mediante una señal de "¡PELIGRO DE INCENDIO!" y un cartel con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR".
- El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.
- Para la pintura de fachadas se tendrá en cuenta lo referido en el apartado correspondiente de andamios.
- Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 6.17.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

*c.- Medios de protección colectiva*







- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

### 6.17.1.- Limas

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- La instalación de limahoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas, se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.

### 6.17.2.- Aparatos sanitarios

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiera, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de roturas.
- El transporte de material sanitario será directamente desde el lugar de acopio hasta su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno o externo de la obra.

### 6.18.- INSTALACIÓN DE GAS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.







- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

## 6.19.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

*c.- Medios de protección colectiva*







- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A., B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

#### 6.19.1. Aire acondicionado en falsos techos de escayola

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Dermatitis por contacto con aglomerantes hidráulicos (escayola).

#### 6.20.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.







*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

## 6.21.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.







*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

## 6.22.- INSTALACIONES ESPECIALES

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca del material inflamable.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales (columnas), para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos será metálica, cuajada convenientemente con tabloncillos cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 m.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, para que sea eliminado por la cuadrilla de limpieza de obra.
- Los cables de amarre del cinturón de seguridad serán independientes de los de suspensión del andamio y se colocarán pendientes de puntos fuertes de seguridad, distribuidos en los cerramientos de las cajas de ascensores, de los que amarrar un fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones a ejecutar sobre la plataforma móvil de instalación.
- Por encima del plano de trabajo, se colocará una plataforma de protección, visera o dispositivo equivalente, evitando golpes por caída de objetos.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.







- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

*d.- Equipos de protección individual*

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

### 6.22.1.- Pararrayos

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas desde altura (trabajos sobre cubiertas, balcones, tribunas y similares, uso de medios auxiliares peligrosos).

### 6.23.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.

*d.- Equipos de protección individual*

- Casco homologado, dieléctrico en su caso.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural (aislantes) y de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.







- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

### 6.23.1.- Instalación provisional eléctrica de obras

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

En estos trabajos, en particular:

- Descargas eléctricas de origen directo. (Poco frecuentes, se presentan en las instalaciones entre la toma de fuerza y la entrada al cuadro o cuadros de distribución general de la obra. Se producen entre personas y puntos normalmente activos de los materiales y equipos eléctricos).
- Descargas eléctricas de origen indirecto, más imprevisibles y, por tanto, más peligrosas. Se producen entre personas y masas accidentalmente bajo tensión por defecto en los equipos eléctricos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Los derivados del mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados del mal funcionamiento de las tomas de tierra.
- Incendio (utilización de sopletes).
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Las instalaciones eléctricas provisionales de obra serán realizadas por una empresa instaladora, con el correspondiente visado del Colegio Profesional competente y el Dictamen de la Delegación de Industria.
- Se diseñarán en planos los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptados.
- Previa petición de suministro a la empresa, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
- La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie y a la entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.
- A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos de baja tensión.
- De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentar la hormigonera, maquinillos, vibrador, etc. dotados de interruptor onnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.
- Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
- El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
- Todos los conductores empleados en la instalación serán aislados para una tensión de 1.000 V.
- Se colocarán armarios de zonas en cada centro de utilización de energía de la obra, serán de chapa metálica, estancos a la penetración de agua o polvo y cerrados mediante cerradura con llave. Pueden mantenerse sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, pero siempre con suficiente estabilidad.
- Los enlaces eléctricos se harán mediante conductores que generalmente serán de cobre o de aluminio.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconsejan aislarlos.







- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.
- Todos los enlaces se harán mediante manguera de tres o cuatro conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P + T o bien 3P + T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales al quedar todas las masas conectadas a la red, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa metálica cualquiera.
- El sistema normalizado internacionalmente de tomas de corriente multipolares, es apropiado para todas las tensiones alternas o continuas hasta 750 V. y 50 Hz.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Medios de protección contra los contactos con partes en tensión: capuchones, vainas y pantallas aislantes, herramientas manuales aislantes.
- Aparatos para verificación de ausencia de tensión: pértigas detectoras e indicadores de tensión, mirillas para enrejados de protección.
- Dispositivos y elementos para la puesta a tierra y en cortocircuito: piezas y equipos completos de puesta a tierra, puntos fijos.
- Otros elementos: transformador de seguridad, herramientas isoplastificadas (destornillador, llave inglesa, llave plana, llave de tubo en cruz, con brazos, llaves contracabadas, llave de corte, alicate, llave múltiple), pinzas de derivación.
- Elementos para señalización de riesgo eléctrico y delimitación de zona de trabajo: banderolas, colgaduras, cintas de delimitación, barreras extensibles, vallas, etc.
- Dispositivos que garanticen el enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte: candados múltiples, etc.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma, de seguridad (con puntera reforzada) y aislantes.
- Polainas.
- Calzado aislante.

## 6.23.2.- Protección contra incendios en las obras

- Las causas de un posible incendio pueden ser producidas por hogueras, brasero, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc., junto a sustancias combustibles como parquet, encofrados, carburantes para maquinaria, barnices, pinturas, etc.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles en envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en las plantas bajas, almacenando en las altas materiales cerámicos, sanitarios, etc.







- Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopios de combustibles), situación de extintores, camino de evacuación, etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.
- Los extintores se someterán las revisiones y retimbrado periódico que indique la NBE-CPI y el resto de normas municipales o autonómicas que se encuentren en vigor en el momento de la elaboración de este documento.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando:
  - dos de dióxido de carbono de 12 Kg en el acopio de los líquidos inflamables.
  - uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección.
  - uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro de máquinas fijas de obra
  - uno de 6 Kg de polvo seco en el almacén de herramientas.
  - uno de 6 Kg de polvo seco en los vestuarios y aseo de personal.
  - uno de 6 Kg de polvo seco en el comedor de personas.
  - uno en el local de primeros auxilios.
  - uno de 6 Kg de polvo seco en la oficina de obra.
  - se distribuirán por las plantas, en particular junto a las zonas donde se realizarán trabajos de soldadura.
- Así mismo, se considera que se deben tener en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos).

### 6.23.3.- Inst. provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados)

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo).
- Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

## 7.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

### 7.1.- DEMOLICIONES

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).

#### c.- Medios de protección colectiva específicos

- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.

#### d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes y/o manoplas de goma fina, cuero, o caucho natural.







- Mandiles de cuero.
- Polainas de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

### 7.1.1.- Demolición de muros

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Colapso estructural (muros de carga ruinosos).
- Caída desde altura (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele o desde el andamio).

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Podremos realizar la demolición de muros:
  - A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
  - Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no inferior a vez y media la altura del muro a demoler, como se ha dicho anteriormente.
  - En este caso, se hace necesario cuidar del anclaje de los órganos y de la protección contra el caso de rotura de los cables; para aplicar éste es necesario efectuar trabajos preparatorios en los muros y, por tanto, se utilizará únicamente cuando su estado permita realizarlo en forma segura.
  - Este tipo de operaciones deberá ejecutarse gradualmente y sin tirones improvisados, efectuándose solamente sobre elementos oportunamente aislados del resto del edificio, para no provocar derrumbamientos imprevistos y no previstos en otras partes.
  - La tracción se realizará a una distancia mayor de vez y media la altura del muro que pensamos derribar, dicho alejamiento sirve de protección a los operarios que efectúan tales trabajos.
  - Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- No se desmontarán los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, son lo suficientemente resistentes como para no necesitar ser apeados.
- En la demolición de pequeños bloques, tiene gran importancia la prohibición de trabajar sobre muros, se usarán andamios de servicio que sean independientes de la obra a demoler.
- Sólo estará permitido situarse sobre los muros siempre que la altura máxima de caída no llegue a 2 metros, naturalmente el muro debe tener anchura y estabilidad suficiente.
- Con alturas entre los 2 y 5 metros, está también permitido trabajar sobre los muros, pero con el uso de cinturones de seguridad.

### 7.1.2.- Demolición de firmes (aceras, calzadas, etc.)

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).

## 7.2.- EXPLANACIÓN

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.







- Siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Por alteraciones del corte.
  - Por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
  - Filtraciones de agua.
  - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
  - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras y/o cualquier otro material, como árboles, matorrales, etc., quedando prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Barandillas y redes de delimitación de desniveles.
- Cordón de balizamiento.
- Equipos de bombeo.
- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastro.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

*d.- Equipos de protección individual*

- Dedales reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

7.2.1.- Desbroce del terreno: desarbolado, monte-bajo, bosque, etc.







*a. - Riesgos específicos más frecuentes*

- Dermatitis por contacto con elementos vegetales.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Eliminación de las raíces.

*c. - Medios de protección colectiva específicos*

- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.

## 7.2.2.- Desmontes de tierras, de tránsito, rocas, etc.

*a. - Riesgos específicos más frecuentes*

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Afloramiento del nivel freático.

*c. - Medios de protección colectiva específicos*

- Detectores de líneas y conducciones enterradas.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.

## 7.2.3.- Excavaciones, rellenos, terraplenes y pedraplenes

*a. - Riesgos específicos más frecuentes*

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - No emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.
  - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
  - Afloramiento del nivel freático.
- Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

*b. - Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.







- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

#### 7.2.4.- Perfilados y Refinos (cunetas, explanadas, taludes, etc.)

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- En particular, sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo.

#### 7.2.5.- Estabilización de taludes

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caída al interior de la zanja.

##### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

#### 7.2.6.- Tierra vegetal (arcenes, isletas, taludes)

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Dermatitis por contacto con elementos vegetales.

#### 7.2.7.- Movimiento de tierras en vía pública

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.

#### 7.2.8.- En borde de taludes, rampas, riberas de río. etc.

##### *b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.

### 7.3.- DRENAJE

##### *b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.

#### 7.3.1.- Excavación y relleno

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*







- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Deslizamientos y desprendimientos de tierras y/o rocas por:
  - Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).
  - Por filtraciones.
- Dermatitis por contacto con el hormigón o con el terreno.
- Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Vigilancia de que no se sobrecarge el borde de la excavación.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
- No se utilizarán los codales para entrar y salir de la zanja.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales .
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobre esfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

### 7.3.2.- Colectores

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud específicas*

- 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 los conductos se deslicen o rueden.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*







- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

### 7.3.3.- Drenos subterráneos

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud específicas*

- 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 los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.







- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tablonos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

### 7.3.4.- Arqueta y/o pozos

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- En particular, golpes, erosiones y cortes por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes, derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel (entrar y salir de pozos y galerías de forma insegura).
- Dermatitis por contacto con el terreno.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.







- La excavación de pozos se realizará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los pozos tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la D.F.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y 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.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2,00 m. de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2,00 m.; utilización de señalistas.

#### c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de los pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Tapas de tabloncillos de madera para agujeros excavados previos a la ejecución de arquetas y/o pozos.
- Viseras interiores en el pozo.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.

## 7.4.- FIRMES

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
  - Por alteraciones del corte.
  - Por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
  - Filtraciones de agua.
  - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
  - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en bordes de taludes, de rampas, de riberas del río.







- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras y/o cualquier otro material, como árboles, matorrales, etc., quedando prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

*c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Barandillas y redes de delimitación de desniveles.
- Cordón de balizamiento.
- Equipos de bombeo.
- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastros.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

*d.- Equipos de protección individual*

- Dedales reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

7.4.1.- Capas granulares (macadam, zahorra natural y/o artificial)

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Dermatitis por contacto con el terreno.

7.4.2.- Suelos estabilizados

7.4.3.- Riegos asfálticos (de adherencia, curado, imprimación y/o de protección)

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Quemaduras por asfaltos.

7.4.4.- Mezclas bituminosas

7.4.5.- Hormigones de afirmados







## 7.5.- ÁREAS PEATONALES

### a.- Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal al mismo nivel (tropezones con caída y detención por suelos resbaladizos, en particular tras el pulido, etc.).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa, golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión).
- Golpes y/o atrapamiento de miembros durante las maniobras de recepción de las piezas en altura. (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas).
- Pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con mortero o pastas.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de escombros hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de bateas con plintos y flejes.
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté, trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se pondrá especial atención al manejo de las herramientas cortantes.
- El peldañado de escaleras se hará desde un punto sólido de la estructura con cinturón de seguridad si se hubieren desmontado las barandillas de seguridad.
- Deberán de acortarse las zonas en fase de pulido para evitar los resbalones indeseables.

### c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.

### d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Guantes de goma o caucho.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Rodilleras impermeables almohadillas.
- Polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.

## 7.6.- MUROS Y OBRAS DE DEFENSA







*d.- Protecciones individuales*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla.
- Protectores auditivos.
- Manoplas y/o guantes de cuero, goma o caucho natural.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

## 7.6.1.- Cimientos de muros

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Problemas de circulación interna, en especial por la existencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Deslizamientos de tierra y/o rocas por:
  - Filtraciones.
  - Por afloramiento del nivel freático.
  - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
  - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
  - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
  - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura).

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.
- El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Vallado de obra.
- Señales.
- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastros.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Barandillas al borde de taludes.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.
- Equipos de bombeo.

## 7.6.2.- Alzados de muros







### 7.6.3.- Obras de defensa

#### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Golpes, erosiones, atrapamientos y cortes por penduleo de cargas por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de la maquinaria.

#### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batida de cargas durante las operaciones de izado.
- Manejo correcto de la maquinaria y de las cargas.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

### 7.7.- SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS

#### *b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Señalización y ordenación de tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.

### 7.7.1.- Saneamiento

#### *a.- Riesgos más frecuentes*

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

#### *b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- 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 los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

#### *c.- Medios de protección colectiva*

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.







- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

*d.- Equipos de protección individual*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

## 7.8.- REDES Y DEPÓSITOS DE GAS

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

*d.- Equipos de protección individual*

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.







- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

#### 7.8.1.- Acometida de gas

#### 7.8.2.- Depósitos de gas

### 7.9.- ALUMBRADO PÚBLICO

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras y abrasiones.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

#### c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

#### d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.







- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Polainas.
- Calzado aislante.

### 7.9.1.- Arqueta y/o pozos

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- En particular, golpes, erosiones y cortes por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios.
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes, derrumbamiento de las paredes de la arqueta y/o pozo.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel (entrar y salir de pozos y galerías de forma insegura).

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- La excavación de pozos se realizará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los pozos tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la D.F.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caída de carga.
- Alrededor de la boca del pozo y 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.
- El torno estará provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida, en prevención de accidentes.
- El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 2,00 m. de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal.
- Se prohíbe almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación, para evitar los hundimientos por sobrecarga.
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2,00 m.; utilización de señalistas.

#### c.- Medios de protección colectiva







- Protección y señalización de los pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Viseras interiores en el pozo.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Tapas de tabloncillos de madera para agujeros excavados previos a la ejecución de arquetas y/o pozos.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.

## 7.10.- REDES DE RIEGO Y FUENTES

### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, estarán dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

### c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

### d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

## 7.11.- JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE







*d.- Equipos de protección individual*

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

### 7.11.1.- Acondicionamiento del terreno

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.
- Dermatitis por contacto con la tierra.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastro.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Equipos de bombeo.

*d.- Equipos de protección individual*

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.







### 7.11.2.- Suministro y Plantación de especies vegetales

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis por contacto con tierra vegetal.

### 7.11.3.- Praderas y Céspedes

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis por contacto con tierra vegetal.

### 7.11.4.- Cerramientos naturales de jardín

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis por contacto con tierra vegetal.

## 7.12.- MOBILIARIO URBANO

#### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se señalará convenientemente la zona de obra.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

#### d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

### 7.12.1.- Banco

#### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- La colocación se realizará entre dos personas como mínimo.







7.12.1.1.- Jardineras

7.12.1.2.- Protecciones peatonales

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.







- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 7.13.- INSTALACIONES DEPORTIVAS

### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

### c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

### 7.13.1.- Pistas deportivas

## 7.14.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

### a.- Riesgos más frecuentes

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

### b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento etc. sea seguro.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.







- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## 7.15.- CONTROL CALIDAD Y GEOTÉCNIA

*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- Los precercos, cercos, etc., se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acunamiento etc. sea seguro.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.
- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm.







- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El recibido de cercos y cuelgue de hojas de puertas y ventanas se realizará por al menos una cuadrilla de operarios, de forma que puedan ser evitados los posibles equilibrios y vuelcos que puedan ocasionar golpes y caídas.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobre esfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

## **8.- DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD**

### **8.1.- MAQUINARIA AUXILIAR**

*a.- Riesgos generales más frecuentes*

- Accidentes diversos por:
  - imprudencia o falta de instrucción.
  - deficiente organización de la seguridad de la obra.
  - ausencia de coordinación en los trabajos.
  - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina.
- Atropello de personas por mal diseño de circulaciones, falta de señalización vial.
- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo consecuencia de la falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos.

*d.- Equipos de protección individual*

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra las proyecciones.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobre esfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.







- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.

#### 8.1.1.1.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Atrapamiento entre objetos por piezas pesadas en fase de soldadura.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados por piezas pesadas en fase de recibido y soldadura.
- Radiaciones por arco voltaico y, en consecuencia, la ceguera.
- Inhalación de vapores metálicos por trabajos con soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada.
- Quemaduras por despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores.
- Quemaduras por salto de chispas.
- Proyección violenta de fragmentos al picar cordones de soldadura, amolar.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

##### *b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Acopio seguro de la perfilería
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación.
- Se utilizarán carros portabotellas.

##### *c.- Medios de protección colectiva específicos*

- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

##### *d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Yelmo de soldador.
- Mandil de soldador.

#### 8.2.- Maquinaria pesada

##### *a.- Riesgos generales más frecuentes*

- Atropello de personas por mal diseño de circulaciones, falta de señalización vial.
- Deslizamientos.
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.







- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo consecuencia de la falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos.
- Electrocuciones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.
- Cortes en tareas de mantenimiento.

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
  - La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
  - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
  - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
  - Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.
  - En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.
- Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.
- Uso de señalista de maniobras.
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
  - la maquinaria o equipo estará desconectada.
  - se evitará la puesta en marcha intempestiva.
  - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.
  - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.
  - los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

*c.- Medios de protección colectiva*

- Cuerdas guías seguras de carga.
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

*d.- Equipos de protección individual*







- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento:

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera.
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
  - Mecanismo de puesta en marcha.
  - Dispositivo de seguridad de la dirección.
  - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.
- El puesto de mando:
  - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista.
  - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema.
  - Los mandos deberán reunir la condición de que estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
  - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
  - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelco.
  - Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas.

## 8.2.1.- Maquinaria para transporte

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, tales como atropellos, golpes, etc.
- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.
- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes de final de recorrido.
- Riesgos de circulación por carreteras.
- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.
- Choque por falta de visibilidad.

### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.







- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.
- Transporte de maquinaria:
  - Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.
  - Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.
  - La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
  - Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.
  - Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
  - Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
  - Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
  - Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
  - Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.
  - Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.
  - Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de este elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.
  - El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.
  - Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
  - El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
  - Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar éstos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.
  - Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.
  - El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.







- Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.
- Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:
  - Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.
  - Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.
- Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

### 8.2.2.- Maquinaria de elevación

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes, erosiones, atrapamientos y cortes por penduleo de cargas por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de la maquinaria.

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se prohíbe la permanencia de personas en las zonas de batida de cargas durante las operaciones de izado.
- Manejo correcto de la maquinaria y de las cargas.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

### 8.2.3.- Maquinaria para el movimiento de tierra y escombro

#### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno.
- Caída de la máquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición por sobre cadenas o ruedas.
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador.
- Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores por taludes inestables.
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina por terrenos embarrados.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por puesto de conducción no aislado.
- Desplomes de los taludes sobre la máquina por ángulo de corte erróneo, corte muy elevado.
- Desplomes de los árboles sobre la máquina por desarraigar.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina por atropellos, golpes, catástrofe.
- Los derivados de la conducción inexperta o deficiente.
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas por errores de planificación; errores en planos; abuso de confianza.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes de final de recorrido.

#### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas







- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico: utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar.
  - La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
  - El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
  - claras de interpretación.
  - se conservarán limpias.
  - indicarán también los socavones no visibles y el tipo de terreno (blando o cenagoso).
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.
- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
  - tapones de seguridad.
  - superficies antideslizantes.
  - barras de seguridad.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón.
- Utilizar el tamaño del cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina.
- No leer, comer o beber durante el período de marcha.
- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otras máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.
- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.
- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.
- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.
- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.
- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.







- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.
- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos son causa de reventones.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.
- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.
- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.
- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.
- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- No se empleará la cuchara para elevar personas.
- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcassas de protección.

## 9.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

### 9.1.- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

#### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

#### *c.- Equipos de protección colectiva específicos*

- Viseras de protección.

#### *d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.







## 9.2.- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

### c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.3.- Espuestas para pastas hidráulicas o para transporte de herramientas manuales

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la carga.
- Sobre-esfuerzos por objetos pesados.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.4.- Escaleras de mano

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel por la ubicación, por su apoyo defectuoso (falta de zapatas, apoyo sobre superficie irregular), por montajes incorrectos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar) y/o por uso inadecuado.
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, defectos ocultos, golpes, etc.).
- Sobre-esfuerzos por transportar la escalera o por subir por ella cargado.

### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

### d.- Equipos de protección individual

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.







- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.5.- Contenedor de escombros

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobre-esfuerzos por empujar el contenedor.
- Caída de objetos mal apilados.
- Caída de la carga por colmo.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.6.- Carretón o carretilla de mano (chino)

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.
- Caída desde altura de los operarios por subirse sobre los escombros o en el vertido de los mismos por ausencia de tope final de recorrido).

### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se utilizará en:
  - distancias cortas.
  - pendientes no superiores al 10%.
  - cargas de hasta 70 Kg.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

## 9.7.- Carro portabotellas de gases licuados

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.







## 9.8.- Puntales metálicos

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos durante las maniobras de telescopaje.
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga.
- Caídas al mismo nivel por caminar sobre puntales en el suelo.
- Heridas en rostro y ojos por utilizar clavos largos, en lugar de pasadores en las tareas de inmovilización de la altura del puntal.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acúñas o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de las ruedas.
- Uso exclusivo de plataformas metálicas.
- Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

### d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.9.- Torreta o castillete de hormigonado

### a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel al subir o bajar, por fallo de la plataforma, por empuje por penduleo de la carga transportada a gancho.
- Caída de personas desde altura por ausencia de barandillas, trabajos al borde de forjados o losas, empuje por penduleo de la carga en suspensión a gancho.
- Golpes por el cubo de transporte del hormigón suspendido a gancho de grúa.
- Sobre-esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

### b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La cadena de cierre del acceso de la torreta o castillete de hormigonado permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Las torretas que se empleen para el hormigonado de pilares serán de base cuadrada o rectangular, dispondrán de barandillas de seguridad de 1 m. de altura y un listón o barra intermedios en todo el perímetro, con puerta rígida y escalera de mano inseparable y rodapié, y entre ambos, un listón o barra.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.







- En caso de llevar ruedas, irán dotadas de sistemas de frenado y para su acceso llevarán una escalera sólidamente fijada.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 9.10.- Banco de soldadura con extracción localizada de aire

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel durante el montaje del tubo extractor.
- Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje.
- Erosiones en las manos por falta de mantenimiento.
- Sobre-esfuerzos en el transporte a brazo y montaje de componentes pesados.

*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Yelmo.
- Delantal.
- Manguitos y polainas de soldador.

## 9.11.- Andamios en general

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio, por utilizar módulos de andamio de forma indebida, por penduleo de andamios, por entrar o salir de ellos sin precaución).
- Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).
- Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).
- Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).
- Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas con anterioridad a la realización de los trabajos sobre este medio auxiliar: epilepsia, vértigo.
- Sobre-esfuerzos (montaje, mantenimiento y retirada).







*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Orden en el montaje de todos los componentes del andamio, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad; observación especial en la colocación de los frenos de la ruedas.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

*d.- Equipos de protección individual específicos*

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## **10. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD**

*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Organización del tráfico y señalización.

*d.- Equipos de protección individual*

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B y C.
- Anclajes para los cinturones.
- Chaleco reflectante.

### **10.1.- Puesta en obra de las protecciones colectivas**

*b.- Normas básicas específicas*

- Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
- El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

### **10.2.- Mantenimiento de las protecciones colectivas**

*b.- Normas básicas específicas*

- Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

### **10.3.- Algunos elementos de protección colectiva**







### 10.3.1.- Protecciones horizontales

#### 10.3.1.1.- Paso y visera peatonal protegido mediante estructura metálica, de hormigón o de madera y cubierta de chapa o madera

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel durante el montaje de la cubierta, cerramiento e iluminación.
- Caídas al mismo nivel durante la excavación y hormigonado de la cimentación.
- En el caso de trabajar con elementos metálicos; riesgos propios del trabajo con soldadura.

##### *d.- Equipos de protección individual específicos*

- Mascarilla filtrante contra gases de soldadura.
- Máscara con filtro contra las radiaciones de arco voltaico.
- Ropa para los trabajos de soldadura.

#### 10.3.1.2.- Pasarelas voladas de seguridad sobre torretas de apuntalamiento de forjados o losas

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas desde altura durante:
  - las maniobras de montaje en altura.
  - las maniobras de extracción del equipo hacia el exterior de la planta.
  - por mal uso o uso abusivo, en las maniobras de mantenimiento y retirada.

#### 10.3.1.3.- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

##### *d.- Equipos de protección individual específicos*

- Guantes aislantes de electricidad.

### 10.3.2.- Protecciones verticales

#### 10.3.2.1.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hincas en terrenos

##### *a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

##### *b.- Normas básicas específicas de seguridad y salud*

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

### 10.3.3.- Protecciones varias







#### 10.3.3.1.- Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas desde altura durante su instalación, cambio de posición o retirada.

#### 10.3.3.2.- Interruptor diferencial

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

#### 10.3.3.3.- Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caída a distinto nivel.

#### 10.3.3.4.- Teléfono inalámbrico

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Riesgo de interrupción de la comunicación por caducar la tarjeta, falta de energía en las baterías, interferencias, falta de cobertura, ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

#### 10.3.3.5.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Electrocución por utilizar cables rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.
- Proyección violenta de fragmentos por rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos.

#### 10.3.3.6.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Electrocución por utilizar cables rotos, por empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.

#### 10.3.3.7.- Detector medidor tubular de gases Dragär

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas desde altura durante su instalación por cambio de posición o retirada.
- Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.
- Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.

#### 10.3.3.8.- Detector electrónico de redes y servicios







*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Atropello por automóviles o por máquinas.
- Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.

#### 10.3.4. Extintores de incendios

*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

### **11.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD**

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

#### **11.1.- NOMBRAMIENTOS**

Recurso Preventivo  
Delegado de Prevención.  
Encargado de Seguridad.  
Comité de Seguridad.  
Señalista de maniobras.  
Maquinistas, en particular gruistas, y usuarios de herramientas varias.

#### **11.2.- VARIOS**

- Recepción de los equipos de protección individual.
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Normas de seguridad propias de las actividades.
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente.
- Índices de control:
  - De incidencia.
  - De frecuencia.
  - De gravedad.
  - Duración media de la incapacidad.

### **12.- FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD**

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

### **13.- DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD**







Una vez acabadas todas las obras que nos ocupa, conforme a lo indicado en la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, es responsabilidad de la propiedad y de los usuarios, la conservación, en buen estado, de la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, lo que conlleva las oportunas reparaciones, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad y de los derivados de la simultaneidad con otros trabajos, aparecen los originados por el echo de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños:

- se señalarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.
- se habilitarán vías de circulación seguras para los usuarios

Se procurará producir la menor cantidad de polvo y se mantendrá lo más limpio posible de polvo y escombros, para lo cual se colocarán pantallas y lonas de protección cuando fuera posible.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

En cualquier caso, todos los medios auxiliares utilizados en los trabajos de conservación y reparación cumplirán con las normas exigidas para uso.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

### 13.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán en cuenta:

#### *b.- Normas básicas específicas*

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

### 13.2.- CIMENTACIONES Y CONTENCIÓNES

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente, además de:

#### *b.- Normas básicas específicas*

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

### 13.3.- ESTRUCTURAS

Se cumplirá lo especificado en los capítulos correspondientes y:

#### *b.- Normas básicas específicas*







- No variar las secciones de los elementos estructurales.
- Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar las hipótesis de carga.
- No abrir huecos en forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

### 13.4.- CUBIERTAS

Se atenderán todas las observaciones descritas en el apartado correspondiente, aparte de lo que a continuación se enumera:

#### *b.- Normas básicas específicas*

- No cambiar las características formales ni modificar las solicitudes o sobrepasar las sobrecargas previstas.
- No recibir elementos que perforen la impermeabilización o dificulten el desagüe.
- No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.
- Las reparaciones se realizarán con material análogo al original.
- Se colocarán ganchos de servicio que no se utilizarán para cargas superiores en cálculo y nunca con un valor superior a los 100 kg. Estos ganchos se habrán recibido firmemente a la estructura del caballete o a otros puntos fuertes. Servirán para anclar el cinturón de seguridad en actuaciones breves y puntuales.
- Cuando se prevea que los trabajos no van a ser de corta duración, se colocarán andamios tubulares homologados.
  - En caso de utilizar andamios su montaje y desmontaje conllevará el correspondiente certificado firmado por técnico competente y visado por el colegio correspondiente.

### 13.5.- CERRAMIENTOS EXTERIORES

Se tendrán en cuenta todas las especificaciones señaladas en el apartado correspondiente, además de:

#### *b.- Normas básicas específicas*

- No fijar elementos pesados, ni cargas, ni transmitir empujes sobre el cerramiento.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento.
- - No abrir huecos en los cerramientos sin previo estudio de técnico cualificado.
- - Los medios auxiliares se colocarán seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
- - Sólo cuando los trabajos se vayan a realizar en un breve espacio de tiempo y la colocación de estos medios sea compleja, se permitirá el cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía.
- - Desde proyecto, y en su defecto en el proceso constructivo, se estudiará 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.
- - Todos los medios auxiliares, como andamios, jaulas colgadas, elementos para descuelgue vertical o similares, etc., deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y contarán con certificado de garantía de funcionamiento.
- - En el caso muro-cortina, se incluirá en el proyecto el montaje de jaulas colgadas y/o góndolas, desplazables sobre carriles.
- - Particularmente en estos trabajos, se acotará el espacio de influencia de los trabajos, sobre la vía pública y/o patios con vallas, de modo que se impida el paso de personas a las zonas con peligro de caída de objetos.
- - En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- - En caso de utilizar andamios su montaje y desmontaje conllevará el correspondiente certificado firmado por técnico competente y visado por el colegio correspondiente.







### 13.6.- ALBAÑILERÍA

Se cumplirá todo lo relativo a estos trabajos y que se detallan en el capítulo correspondiente y los siguientes:

#### *b.- Normas básicas específicas*

- No colgar elementos pesados ni cargas ni transmitir empujes sobre las particiones.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta del tabique y en ningún caso se degollará.
- No abrir huecos.
- - En caso de utilizar andamios su montaje y desmontaje conllevará el correspondiente certificado firmado por técnico competente y visado por el colegio correspondiente.

### 13.7.- ACABADOS E INSTALACIONES

Se observarán todas las consideraciones que aparecen en los apartados correspondientes y, además, se tendrán en cuenta:

#### *b.- Normas básicas específicas*

- - Todas las instalaciones de servicios comunes deberán contar "in situ" con sus propios esquemas de montaje y funcionamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, siempre por empresa autorizada.

#### 13.7.1.- Carpinterías

##### *b.- Normas básicas específicas*

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla, como pescantes de andamios, poleas, mecanismos o acondicionadores de aire sujetos a la carpintería sin análisis previo.
- No modificar la forma de la carpintería ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.
- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas, ni fijar sobre ellas elementos pesados, utilizándolos como grupo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a subida de aguas que puedan afectar su estabilidad.

#### 13.7.2.- Vidriería

- *b.- Normas básicas específicas*
- 
- - Los acristalamientos de las zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en casos de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, por lo que será laminar, armado, etc.

#### 13.7.3.- Pinturas

##### *b.- Normas básicas específicas*

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales, especialmente en revestimientos no impermeables.
- Evitar punzonamientos y roces en los revestimientos; las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- No se sujetarán elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.

#### 13.7.4.- Instalaciones

##### *b.- Normas básicas específicas*







- Cualquier trabajo en instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, electricidad, fontanería, ascensores, etc. será realizado por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- No se realizarán modificaciones en las instalaciones sin los correspondientes estudios y proyectos.
- Después de un incendio, se realizará una revisión completa de las instalaciones y de sus elementos.

#### 13.7.4.1.- Saneamiento

##### *b.- Normas básicas específicas*

- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- En caso de prever un desprendimiento de paredes del pozo o galería, se entibará de forma adecuada y resistente.
- El personal trabajador será especializado.
- Antes de bajar a pozos y/o galerías, se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas.
- En cualquier caso, los trabajadores contarán con los adecuados equipos de protección individual.
- Al menos dos personas trabajarán en un mismo tajo.
- Los pozos contarán con pates firmemente anclados a las paredes del mismo y forrados con material no oxidable y antideslizante, cuyo estado será revisado periódicamente, de modo que serán sustituidos cuando estén defectuosos.
- Si no existen pates, se utilizarán escaleras desplegables, ancladas de forma apropiada.

En particular, analizaremos estos trabajos relacionados con las instalaciones de saneamiento, donde los riesgos más frecuentes son:

##### 1.- Inflammaciones y explosiones

##### *b.- Normas básicas generales*

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, debe informarse de la situación de las canalizaciones de las instalaciones básicas (agua, gas y electricidad), así como de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

##### 2.- Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan en zonas subterráneas, por concentraciones de aguas residuales, de tipo biológico, a causa de rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación.

##### *b.- Normas básicas generales*

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

#### 13.7.4.2.- Fontanería

##### *b.- Normas básicas específicas*

- En instalaciones de fontanería se cerrarán los sectores afectados antes de manipular la red; no se utilizará la red como bajante de puesta a tierra.
- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- Cuando exista un grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fuegos.







#### 13.7.4.3.- Electricidad

##### *b.- Normas básicas específicas*

- En instalaciones de electricidad y alumbrado, se desconectará el suministro de electricidad por medio de los interruptores automáticos de seguridad antes de manipular la red.
- Todos los cuadros eléctricos se encontrarán perfectamente rotulados.
- Cuando se realicen operaciones de instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.
- Se desconectará la red eléctrica en ausencias prolongadas.
- No se aumentará el potencial en la red eléctrica por encima de las previsiones.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Las lámparas repuestas serán las mismas características de aquellas que sustituyen.
- Las herramientas estarán dotadas con un grado de aislamiento 2 y, además, los aparatos de comprobación estarán alimentados con tensión inferior a 50 v.

#### 13.7.4.4.- Evacuación de humos, gases, etc.

##### *b.- Normas básicas específicas*

- En instalaciones de evacuación de humos, gases y de ventilación no se conectarán nuevas salidas a conductos en servicio; no se condenarán ni cerrarán las rejillas de entrada o salida de aire.

## 14.- CONCLUSIÓN MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

En Tudela, 23 Enero 2018

EL AUTOR DEL ENCARGO  
M.I AYTO DE TUDELA

EL AUTOR DEL ESTUDIO

Fermín Margallo  
Arquitectos

Andrés Orgambide







# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PLIEGO







## 1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras de Reforma de Adecuación del Complejo Municipal "Ciudad de Tudela". El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

## 2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

### **2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

Estas obras estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- **Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, 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 núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- **Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- **Orden del 27 de Junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, éste modificado por R.D. 780/1998, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de 2.003** que reforma parcialmente la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**.
- **Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero** por el que se desarrolla el artículo 24 de la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**.
- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
- **Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.**
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.







- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos; en relación con estos elementos, Real Decreto 396/2006 por que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 773/1997, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997), modificado el 13 de Noviembre de 2.004, por el R.D. 2177/2004.
- Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- Orden del 28 de Agosto de 1.970 por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Navarra, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.
- Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación en Tudela.
- Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento de Tudela.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucción Técnica Complementaria, según Decreto 842/2002 (B.O.E. 224 de 18/09/2002), (incluso posteriores modificaciones).
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, por el que se aprueba el CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- Ley 32/2006 de 18 de Octubre de 2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, así como
- Resolución 2/SUB/, de 16 de Noviembre de 2007, de la Dirección de Trabajo, en relación con el Libro de Subcontratación.
- Real Decreto 327/2009, que modifica al Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto del 2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 y que modifica el Real Decreto 1627/97 en relación con el Libro de Incidencias y la cumplimentación del Aviso Previo.
- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

## 2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

### 2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.







- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, 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 adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

## 2.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal







de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### 2.2.2.1.- Recurso Preventivo

La reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos laborales promovida por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004 supuso la incorporación de una nueva figura denominada "Recurso Preventivo", se ha recomendado en varias ocasiones la necesidad de implementación de esta figura en la obra. En relación con este tema reviste un especial interés un documento publicado por la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social denominado "Criterio Técnico sobre la presencia de Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo" en el cual en su apartado segundo se refiere explícitamente a su presencia en las obras de construcción y literalmente dice:

1.a) La exigencia de la presencia de recursos preventivos en las obras se aplicará a cada contratista ....

1.b) Dicha presencia de recursos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo respecta al personal propio del contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.







*1.c) Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del RD 1627/97 y los riesgos pueden verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.*

*2.) La referida presencia de los recursos preventivos, se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que debe ser designado por el promotor, debiendo los trabajadores que tengan asignada la presencia, colaborar con el resto de los recursos preventivos de la obra.*

En relación con este mismo tema el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales esta trabajando en la modificación del Real Decreto 39/1997 sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención. El pasado día 21 en la jornada de la Junta de Castilla y León sobre Integración de la Prevención en la Empresa se presentó un borrador del citado Real Decreto del que se transcribe el artículo 22 Bis por su relación con el tema de los recursos preventivos:

Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:

1º. Trabajos con riesgo grave de caída desde altura superior a 3,50 metros que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

2º. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3º. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación.

No obstante, no será necesaria la presencia cuando se trate de máquinas que, aún estando incluidas en el párrafo anterior, hubieran sido adecuadas por personal competente a lo dispuesto en 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.

4º. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5º. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

6º. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas, conforme a su propia normativa o a la específica para la actividad minera.

7º. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos, según su normativa específica.

8º. Trabajos con riesgos eléctricos, según su normativa específica.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.







En el caso a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En los casos a que se refieren los párrafos a) y b) del apartado anterior, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 del presente Real Decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio de su puesta en práctica en los términos requeridos por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de las funciones propias de la misma, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa.

4. La presencia de los recursos preventivos es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad comprobar la eficacia de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad, en orden a conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Para ello, se vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

- a) Darán las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las
- b) actividades preventivas.
- c) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste
- d) adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no
- e) hubieran sido aún subsanadas.
- g) g)

6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de  
7. adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia  
8. deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de  
9. manera inmediata a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su  
10. caso, de la evaluación de riesgos laborales.

1) 1)  
6. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también  
7. ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de  
8. la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1) 1)  
6. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en  
7. disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos,  
8. operaciones, trabajos, equipos o productos.

1) 1)  
6. De conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 14 de la Ley de  
7. Prevención de Riesgos Laborales, lo previsto en este artículo no exime al empresario del  
8. cumplimiento de su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos  
9. laborales.  
10. 10.

#### 2.2.2.2.- Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.







Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

#### 2.2.2.2.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

#### 2.2.2.2.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

#### 2.2.2.2.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.







#### 2.2.2.2.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

#### 2.2.2.3.- Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 20,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité de intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.







Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

### 2.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

### 2.2.4.- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D.1627/97 indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.







A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

## 2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

## 2.4.- FORMACIÓN

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

## 2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

## 3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

### 3.1.- EL PROYECTISTA

Según el Art. 8 del R.D. 1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.







- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

### 3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

#### 3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

#### 3.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.







### 3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

### 3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

### 3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

### 3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

### 3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.







#### **4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

##### **4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

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

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

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán reemplazados inmediatamente.







El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

#### 4.1.1.- Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Estos equipos son:

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos homologados para usos especiales (fuego, productos químicos).
- Cascos homologados de minería con protección auditiva y batería.

#### 4.1.2.- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Estos equipos son:

- Yelmo soldador.
- Pantallas faciales.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

#### 4.1.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

#### 4.1.4.- Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.







Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

#### 4.1.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados, alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipo de submarinismo.

#### 4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.







- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético-impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela, contra los deslizamientos, de goma o PVC.

#### 4.1.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

#### 4.1.8.- Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

#### 4.1.9.- Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).







- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

#### 4.1.10.- Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon o similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arneses.
- Cinturones portaherramientas.

#### 4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
  - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. SEMANALMENTE.
  - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.
  - Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruista, SEMANALMENTE el delegado.
  - Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
  - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
  - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

##### 4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva







#### 4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos.
- Estos elementos:
  - También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
  - Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

#### 4.2.1.2.- Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro como mínimo.
- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm. de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla enudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm., entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm. de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

#### 4.2.1.3.- Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.
- La instalación, no exime la colocación de barandillas.

#### 4.2.1.4.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

#### 4.2.1.5.- Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

#### 4.2.1.6.- Barandillas y plintos

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.







- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./ml.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada.

#### 4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

##### 4.3.1.- Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.







#### 4.3.2.- Plataformas voladas

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

#### 4.3.3.- Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanca de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

#### 4.3.4.- Andamios metálicos tubulares

Cumplirán los artículos nº 20 y 23 de la O.G.S.H.T. y los nº 196, 197,206,210, 211, 242, 243,244 y 245 de la O.L.C.V.C.

- Andamios metálicos tubulares con plataformas de al menos tres elementos metálicos, o de tablón de 7 cm (60 cm. de ancho).
- Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm., un tablón intermedio y barandilla.
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).







- La seguridad alcanzada en el nivel de partida y consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonés, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero".
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tablonés contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tablonés de reparto, se clavarán éstos con clavos de acero, hincado a fondo y si doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

#### 4.3.5.- Torretas móviles

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablonés de 9 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.
- En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.







- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir y/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

#### 4.3.6.- Torretas o castilletes de hormigonado

- Se prohíben en esta obra expresamente los castilletes de hormigonado fabricados con madera.
- Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante cruces de San Andrés en angular, dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel de suelo y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.
- Sobre la cruz de San Andrés superior se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.
- Las dimensiones mínimas del marco de angular descrito en el punto anterior serán de 1'10 x 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tabloncillos encajados en el marco del angular descrito o con chapa metálica de 4 mm. de espesor antideslizante.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia; el conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- En las bases de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "Prohibido el acceso al personal no autorizado".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una a sendos pies derechos para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.







- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación in situ del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.

#### 4.3.7.- Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

#### 4.3.8.- Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

- Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.
- Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.
- Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
  - a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
  - b.- La capa de durmientes de tablón intermedia será deformable horizontalmente, acodada a 45º, y clavada en los cruces.
  - c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
  - d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartida. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.







- Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta y capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al arquitecto técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior es inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

#### 4.4.- MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MÁQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).

- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con la Corte y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.

- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.

- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)

- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.

- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O..E. 8-3-69).

- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.

- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.

- Normas U.N.E.

- Normas Tecnológicas de la Edificación

- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.

- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972

- Art. 171.- Vallado de obra

- Art. 172.- Construcciones provisionales

- Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras







- Art. 288.- Vaciados
- Art. 298.- Documentación

#### 4.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruístas, encargado de montacarga o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruísta, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.







- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

#### 4.4.2.- Normas para la maquinaria de elevación y transporte

##### 4.4.2.1.- Normas grúas torre

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.
- Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden del 28 de Junio de 1988.
- Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
- Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
- No se realizarán nunca tiros oblicuos.
- No se utilizará la grúa para transportar personal.
- Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
- Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- Cuando el viento sea superior a 60 km/h. se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
- Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en veleta.
- Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

##### 4.4.2.2.- Normas para maquinillos

- Se asegurará su estabilidad mediante anclaje adecuado.
- Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
- El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
- La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
- Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
- Se dispondrá de protección adecuada contra contactos eléctricos.

##### 4.4.2.3.- Normas para los motovolquetes

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones previstas en el Código de Circulación.
- En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.
- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

#### 4.4.3.- Varios

##### 4.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.







- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

#### 4.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

### 4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

#### 4.5.1.- Servicios comunes

##### 4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

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

##### 4.5.1.1.1.- Barracón botiquín

- La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
- Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un Ayudante Técnico Sanitario.
- La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
- Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

##### 4.5.1.2.- Servicios permanentes







- Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.
- Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

#### 4.5.1.2.1.- Comedor

- Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calienta-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.
- Dotación:
  - Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios.
  - Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
  - Mobiliario (mesas, sillas o bancos).

#### 4.5.1.2.2.- Cocina

- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.
- La dotación de agua corriente será para fría y caliente.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

#### 4.5.1.2.3.- Dormitorios

- Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

#### 4.5.1.2.4.- Otros

#### 4.5.1.3.- Servicios Higiénicos

##### Aseos y vestuarios.

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

- Dotación:
  - Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
  - Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
  - Aparatos productores de calor.

#### 4.5.2.- Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. ( BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia.

(Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo. )







## **5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:
  - Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
  - Acta de nombramiento del señalista.
  - Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
  - Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
  - Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
  - Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto técnico.

## **6.- OTRAS CONDICIONES**

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

### **6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:**

#### **6.1.1.- Normas generales**

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

#### **6.1.2.- Primeros auxilios**

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:







- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

### 6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral

#### 6.1.3.1.- Normas de emergencia

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

##### 1.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y se efectuarán los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, se trasladará al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

##### 2.- Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
  - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
  - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

##### 3.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

##### 4.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

##### 5.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.







En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

#### 6.1.3.2.- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en 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:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

#### 6.1.3.3.- Índices de control.

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 abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

##### 6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 1000 trabajadores.

I.I. = nº de accidentes con baja x 1000 / nº de trabajadores.

##### 6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.

##### 6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = nº jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / nº horas trabajadas.







#### 6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

### 6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

### 6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en 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 cuestión.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

### 6.4.- SANCIONES

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificadas, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

- Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total, el importe correspondiente de la última certificación presentada.
- Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.
- Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total, el importe de la última certificación presentada.
- Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

### 7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:







- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

## 7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

## 7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

## 7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

## 7.4.- OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

## 8.- CONCLUSIÓN PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

En Tudela, Marzo de 2018

EL AUTOR DEL ENCARGO  
M.I Ayto de Tudela

LOS AUTORES DEL ESTUDIO

Fermín Margallo Lana      Andrés Orgambide Ibarlucea  
Arquitectos



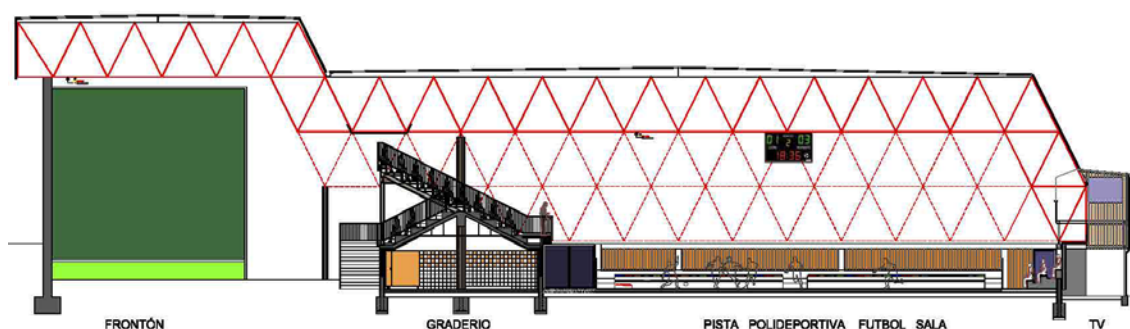




# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PROYECTO DE REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL “CIUDAD DE TUDELA”

### PRESUPUESTO











## RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	1.920,99
02	SEÑALIZACION.....	387,58
03	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	2.585,98
04	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	4.260,24
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>9.154,79</b>
	5,00% Gastos generales.....	457,74
	5,00% Beneficio industrial.....	457,74
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>915,48</b>
	21,00% I.V.A.....	2.114,76
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>12.185,03</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>12.185,03</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCE MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

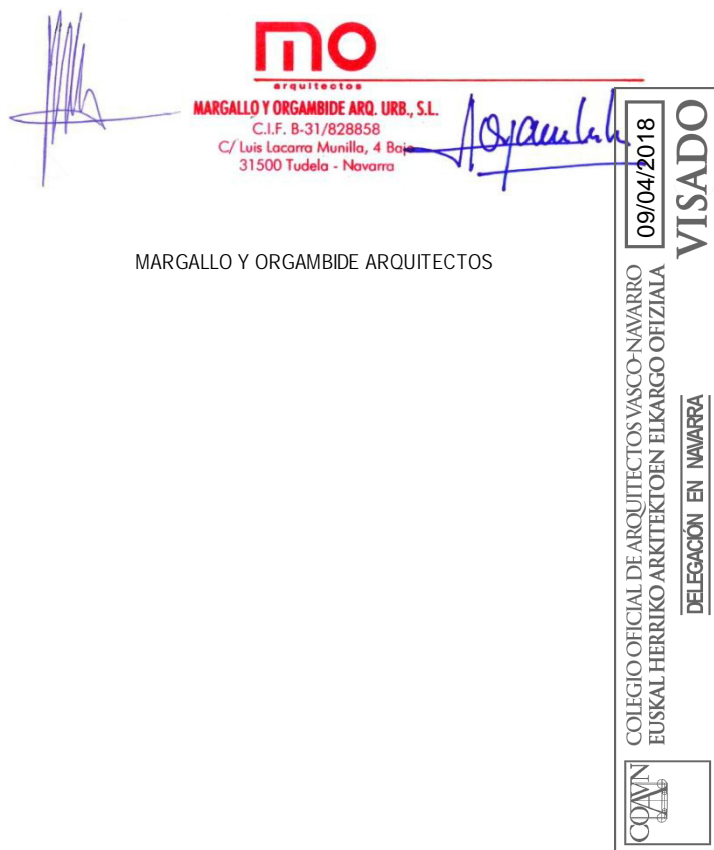
TUDELA, a 10 de Marzo de 2018.

LA PROPIEDAD

EL PROYECTISTA

M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA

MARGALLO Y ORGAMBIDE ARQUITECTOS







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES.</b>									
01.01	<b>Ud. ALQUILER CASETA OFICINA + ASEO</b>								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	4				4,00			
							4,00	78,14	312,56
01.02	<b>Ud. ALQUILER CASETA PREFÁBRICADA COMEDOR</b>								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	4				4,00			
							4,00	57,76	231,04
01.03	<b>Ud. ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS</b>								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	4				4,00			
							4,00	62,85	251,40
01.04	<b>Ud. ALQUILER CASETA ASEO 1,35x1,35 m</b>								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	4				4,00			
							4,00	52,65	210,60
01.05	<b>Ud. ALQUILER CASETA PREFÁBRICADA ALMACEN</b>								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	4				4,00			
							4,00	55,20	220,80
01.06	<b>Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA</b>								
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.								
	Total casetas	1				1,00			
							1,00	80,69	80,69



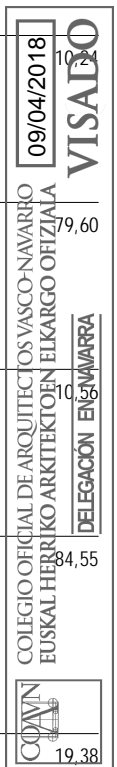




## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. Total casetas	1				1,00			
							1,00	73,04	73,04
01.08	Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. Total casetas	1				1,00			
							1,00	59,45	59,45
01.09	Ud. TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m de altura colocada. (10 usos).	10				10,00			
							10,00	10,47	104,70
01.10	Ud. BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).	2				2,00			
							2,00	18,53	37,06
01.11	Ud. JABONERA INDUSTRIAL ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos).	2				2,00			
							2,00	5,12	10,24
01.12	Ud. ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS ud. Espejo de 80x40 cm en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	2				2,00			
							2,00	39,80	79,60
01.13	Ud. PORTARROLLOS INDUSTRIAL C/CERRADURA ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos).	2				2,00			
							2,00	5,28	10,56
01.14	Ud. CALIENTA COMIDAS 50 SERVICIOS ud. Calienta comidas para 50 servicios, colocado. (20 usos).	1				1,00			
							1,00	84,55	84,55
01.15	Ud. MESA MELAMINA 10 PERSONAS ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).	1				1,00			
							1,00	19,38	19,38
01.16	Ud. CONVECTOR ELÉCTRICO 1500 W ud. Convector eléctrico de 1.500 W., instalado (2 usos).	2				2,00			
							2,00	21,17	42,34
01.17	Ud. DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos).	1				1,00			







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	14,83	14,83
01.18	Ud. BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquin de obra instalado.	1				1,00			
							1,00	18,69	18,69
01.19	Ud. REPOSICIÓN DE BOTIQUIN ud. Reposición de material de botiquin de obra.	2				2,00			
							2,00	29,73	59,46
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES.....									1.920,99



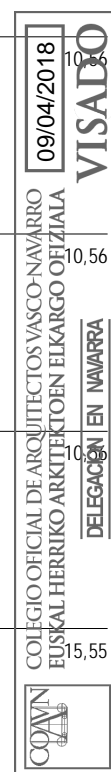




## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.</b>									
02.01	Ud. CARTEL COMBINADO 100x70 cm ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	13,69	13,69
02.02	Ud. CARTEL INDICATIVO RIESGO SIN SOPORTE ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	5				5,00			
							5,00	4,57	22,85
02.03	Ud. CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	5,28	10,56
02.04	Ud. CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	5,28	10,56
02.05	Ud. CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	5,28	10,56
02.06	Ud. CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	5,28	10,56
02.07	Ud. VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).	5				5,00			
							5,00	3,11	15,55
02.08	Ud. VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	15				15,00			
							15,00	1,85	27,75
02.09	M. VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).	15				15,00			
							15,00	6,10	91,50







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	M. CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	200				200,00			
							200,00	0,87	174,00
TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.....									387,58







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.</b>									
D41EA001	Ud. CASCO DE SEGURIDAD ud. Casco de seguridad con desudador, homologado C.E.	15				15,00			
							15,00	2,14	32,10
D41EA005	Ud. CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado C.E.	5				5,00			
							5,00	8,22	41,10
D41EA201	Ud. PANTALLA SEGURIDAD PARA SOLDADURA ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada C.E.	2				2,00			
							2,00	10,45	20,90
D41EA220	Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas C.E.	15				15,00			
							15,00	9,73	145,95
D41EA230	Ud. GAFAS ANTIPOLVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas C.E.	15				15,00			
							15,00	2,16	32,40
D41EA401	Ud. MASCARILLA ANTIPOLVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	15				15,00			
							15,00	2,23	33,45
D41EA410	Ud. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	15				15,00			
							15,00	0,52	7,80
D41EA601	Ud. PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	15				15,00			
							15,00	5,65	84,75
D41EC001	Ud. MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado C.E.	15				15,00			
							15,00	8,22	123,30
D41EC010	Ud. IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado C.E.	5				5,00			
							5,00	6,01	30,05
D41EC050	Ud. PETO REFLECTANTE BUTANO/AMARILLO ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada C.E.	15				15,00			







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							15,00	14,12	211,80
D41EC444	Ud. ARNÉS AMARRE DORSAL C/ANILLA TORSAL								
	ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado C.E.	5				5,00			
							5,00	42,80	214,00
D41EC450	Ud. ANTICAIDAS DESLIZANTE CABLE ACERO								
	ud. Anticaídas deslizante para cable de acero de 8 mm c/mosquetón, homologada C.E.	2				2,00			
							2,00	210,67	421,34
D41EC455	Ud. ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS								
	ud. Anticaídas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada C.E.	2				2,00			
							2,00	210,67	421,34
D41EC490	Ud. CUERDA D=14 mm POLIAMIDA								
	ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada C.E.	5				5,00			
							5,00	4,46	22,30
D41EE001	Ud. PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL								
	ud. Par de guantes de látex industrial naranja, homologado C.E.	30				30,00			
							30,00	0,92	27,60
D41EE012	Ud. PAR GUANTES LONA/SERRAJE								
	ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado C.E.	30				30,00			
							30,00	2,27	68,10
D41EE020	Ud. PAR GUANTES SOLDADOR 34 cm								
	ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm, homologado C.E.	2				2,00			
							2,00	6,75	13,50
D41EE030	Ud. PAR GUANTES AISLANTES								
	ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados C.E.	5				5,00			
							5,00	24,31	121,55
D41EE401	Ud. MANO PARA PUNTERO								
	ud. Protector de mano para puntero, homologado C.E.	5				5,00			
							5,00	2,43	12,15
D41EG001	ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR								
	ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas C.E.	10				10,00			
							10,00	6,10	61,00







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D41EG005	Ud. PAR BOTA AGUA INGENIERO ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas C.E.	5				5,00			
							5,00	19,17	95,85
D41EG010	Ud. PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA SERRAJE ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas C.E.	15				15,00			
							15,00	18,21	273,15
D41EG425	Ud. PAR RODILLERAS DE CAUCHO ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas C.E.	5				5,00			
							5,00	14,10	70,50
TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									2.585,98







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.</b>									
D41GA001	M <sup>2</sup> . RED HORIZONTAL PROTECCIÓN HUECOS								
	m <sup>2</sup> . Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm incluso colocación y desmontado.								
		1	45,00	8,00		360,00			
		3	15,00			45,00			
							405,00	2,06	834,30
D41GA201	M <sup>2</sup> . MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS								
	m <sup>2</sup> . Malla electrodoada 15x15 cm D=4 mm para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	3,07	61,40
D41GA310	Ud. TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA								
	ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
		10	0,60	0,60		3,60			
		3	0,80	0,80		1,92			
							5,52	8,52	47,03
D41GA314	Ud. TAPA PROVISIONAL PARA POZO								
	ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).								
		2				2,00			
							2,00	11,06	22,12
D41GA540	M. CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA								
	m. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2m/montaje y desmontaje.								
		1	85,00			85,00			
							85,00	2,58	19,20
D41GC020	M. RED VERTICAL PERÍMETRO FORJADO								
	m. Red vertical en todo el perímetro del forjado a desencofrar de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm de 5 m de altura incluso colocación y desmontado.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	3,06	153,00
D41GC025	M. MALLA POLIETILENO SEGURIDAD								
	m. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).								
		1	85,00			85,00			
							85,00	1,98	168,30
D41GC030	M <sup>2</sup> . RED VERTICAL PROTECCIÓN HUECOS								
	m <sup>2</sup> . Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm incluso colocación y desmontado.								
		1	85,00			85,00			
							85,00	2,28	193,80
D41GC201	M. BARANDILLA TIPO SARGENTO TABLÓN								
	m. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.								







## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	100,00			100,00			
							100,00	5,31	531,00
D41GC202	<b>M. BARANDILLA ESCALERA TIPO SARGENTO TABLERO</b> m. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	1	50,00			50,00			
							50,00	8,15	407,50
D41GC500	<b>M². PUERTA ACCESO VEHÍCULOS A OBRA METÁLICA</b> m². Puerta de acceso de vehículos a obra, realizada con perfiles metálicos, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.	1	4,50	2,00		9,00			
							9,00	23,14	208,26
D41GG001	<b>M. CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE CINTURÓN</b> m. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	1	150,00			150,00			
							150,00	2,28	342,00
D41GG300	<b>Ud. CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA</b> ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 kW con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bombas DIN 25 mm², i/p.p de canaleta, boma tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	638,95	638,95
D41GG310	<b>Ud. CUADRO SECUNDARIO INT. DIF. 30 mA</b> ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 kW con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bombas DIN 25 mm², i/p.p de canaleta, boma tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	2				2,00			
							2,00	154,75	309,50
D41GG405	<b>Ud. EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B</b> ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AE-NOR.	3				3,00			
							3,00	26,44	79,32
D41GG410	<b>Ud. EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B</b> ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	1				1,00			





**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	44,46	44,46
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								4.260,24
	TOTAL.....								9.154,79







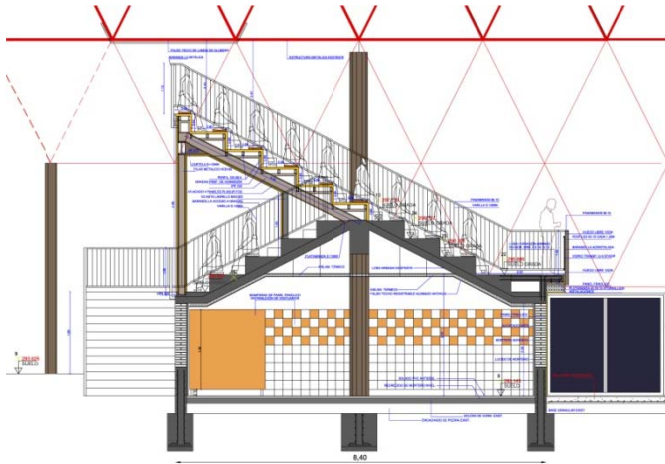
Ayuntamiento de **Tudela**

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
UNA MANERA DE HACER EUROPA"



Unión Europea

Precios descompuestos  
Seguridad y Salud



# Reforma de Adecuacion del Complejo Municipal Ciudad de Tudela

ARQUITECTOS: FERMIN MARGALLO LANA Y ANDRES ORGAMBIDE IBARLUCEA





	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	09/04/2018
	DELEGACIÓN EN NAVARRA	VISADO





## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES.

## 01.01 Ud. ALQUILER CASETA OFICINA + ASEO

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.

U42AA212	1,000 ud	Alquiler caseta oficina con aseo	73,03	73,03
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	73,00	5,11

TOTAL PARTIDA ..... 78,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

## 01.02 Ud. ALQUILER CASETA PREFÁBRICADA COMEDOR

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

U42AA710	1,000 ud	Alquiler caseta pefa.comedor	53,98	53,98
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	54,00	3,78

TOTAL PARTIDA ..... 57,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## 01.03 Ud. ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

U42AA810	1,000 ud	Alquiler caseta p.vestuarios	58,74	58,74
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	58,70	4,11

TOTAL PARTIDA ..... 62,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## 01.04 Ud. ALQUILER CASETA ASEO 1,35x1,35 m

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo de obra de 1,35x1,35 m con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Equipada con placa turca, y un lavabo. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.

U42AA402	1,000 ud	Alquiler caseta aseo 1,35x1,35 m.	49,21	49,21
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	49,20	3,44

TOTAL PARTIDA ..... 52,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## 01.05 Ud. ALQUILER CASETA PREFÁBRICADA ALMACEN

Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.

U42AA601	1,000 ud	Alquiler caseta pefa.almacen	51,59	51,59
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	51,60	3,61

TOTAL PARTIDA ..... 55,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.06</b>		<b>Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL ELECTRICIDAD A CASETA</b>			
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
U42AE001	1,000 ud	Acometida prov. elect. a caseta	75,41	75,41	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	75,40	5,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>80,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>01.07</b>		<b>Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA</b>			
		ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
U42AE101	1,000 ud	Acometida prov. fontan. a caseta	68,26	68,26	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	68,30	4,78	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>73,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>01.08</b>		<b>Ud. ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA</b>			
		ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
U42AE201	1,000 ud	Acometida prov. saneam. a caseta	55,56	55,56	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	55,60	3,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>59,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>01.09</b>		<b>Ud. TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL</b>			
		ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m de altura colocada. (10 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42AG201	0,100 ud	Taquilla metálica individual	67,47	6,75	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,80	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>01.10</b>		<b>Ud. BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS</b>			
		ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42AG210	0,100 ud	Banco polipropileno 5 pers.	142,88	14,29	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,30	1,21	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>01.11</b>		<b>Ud. JABONERA INDUSTRIAL</b>			
		ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42AG401	0,100 ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	17,46	1,75	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,80	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>01.12</b>		<b>Ud. ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS</b>			
		ud. Espejo de 80x40 cm en vestuarios y aseos, colocado (un uso).			
U01AA011	0,150 h	Peón suelto	15,15	2,27	
U42AG408	1,000 ud	Espejo 80x60 cm vestuarios	34,93	34,93	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	37,20	2,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>39,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.13</b>		<b>Ud. PORTARROLLOS INDUSTRIAL C/CERRADURA</b>			
		ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42AG410	0,100 ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	19,05	1,91	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>01.14</b>		<b>Ud. CALIENTA COMIDAS 50 SERVICIOS</b>			
		ud. Calienta comidas para 50 servicios, colocado. (20 usos).			
U01AA011	0,500 h	Peón suelto	15,15	7,58	
U42AG601	0,050 ud	Calienta comidas 50 servicios	1.428,77	71,44	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	79,00	5,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>84,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>01.15</b>		<b>Ud. MESA MELAMINA 10 PERSONAS</b>			
		ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42AG630	0,100 ud	Mesa melamina 10 personas.	150,81	15,08	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,10	1,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>01.16</b>		<b>Ud. CONVECTOR ELÉCTRICO 1500 W</b>			
		ud. Convector eléctrico de 1.500 W., instalado (2 usos).			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42AG642	0,500 ud	Convector eléctrico de 1.500 W	36,51	18,26	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,80	1,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>21,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>01.17</b>		<b>Ud. DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L</b>			
		ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos).			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	15,15	0,76	
U42AG700	0,100 ud	Deposito de basuras de 800 l.	130,97	13,10	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,90	0,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,83</b>

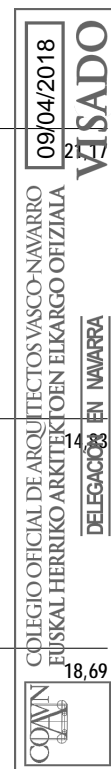
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>01.18</b>		<b>Ud. BOTIQUIN DE OBRA</b>			
		ud. Botiquin de obra instalado.			
U42AG801	1,000 ud	Botiquin de obra	17,46	17,46	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,50	1,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>01.19</b>		<b>Ud. REPOSICIÓN DE BOTIQUIN</b>			
		ud. Reposición de material de botiquin de obra.			
U42AG810	1,000 ud	Reposición de botiquin	27,78	27,78	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	27,80	1,95	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>29,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.

02.01	Ud.	CARTEL COMBINADO 100x70 cm			
		ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,150 h	Peón suelto	15,15	2,27	
U42CA260	1,000 ud	Cartel combinado de 100x 70 cm	10,52	10,52	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,80	0,90	
TOTAL PARTIDA .....					13,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02	Ud.	CARTEL INDICATIVO RIESGO SIN SOPORTE			
		ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42CA005	1,000 ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	2,75	2,75	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,30	0,30	
TOTAL PARTIDA .....					4,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03	Ud.	CARTEL USO OBLIGATORIO CASCO			
		ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de casco de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42CA252	1,000 ud	Cartel de uso obligatorio casco	3,42	3,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,34	
TOTAL PARTIDA .....					5,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.04	Ud.	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO			
		ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42CA254	1,000 ud	Cartel de prohibido el paso a obra	3,42	3,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,34	
TOTAL PARTIDA .....					5,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.05	Ud.	CARTEL USO OBLIGATORIO CINTURÓN			
		ud. Cartel indicativo de uso obligatorio de cinturón ó arnés de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42CA256	1,000 ud	Cartel de uso obligatorio cinturón	3,42	3,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,34	
TOTAL PARTIDA .....					5,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.06	Ud.	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS			
		ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42CA258	1,000 ud	Cartel de peligro zona de obras	3,42	3,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,90	0,34	
TOTAL PARTIDA .....					5,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07		<b>Ud. VALLA DE OBRA CON TRÍPODE</b> ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	15,15	0,76	
U42CC020	0,050 ud	Valla reflexiva de señalización	42,90	2,15	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	

TOTAL PARTIDA ..... 3,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.08		<b>Ud. VALLA CONTENCIÓN PEATONES</b> ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	15,15	0,76	
U42CC040	0,050 ud	Valla contención peatones	19,46	0,97	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,70	0,12	

TOTAL PARTIDA ..... 1,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.09		<b>M. VALLA METÁLICA MÓVIL</b> m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42CC254	0,200 m	Valla metálica móvil 3,50x2,00	6,33	1,27	
U42CC260	0,110 ud	Soporte de hormigón para valla	3,92	0,43	
U42CC040	0,050 ud	Valla contención peatones	19,46	0,97	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,70	0,40	

TOTAL PARTIDA ..... 6,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.10		<b>M. CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA</b> m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	15,15	0,76	
U42CC230	1,000 m	Cinta de balizamiento reflec.	0,05	0,05	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,80	0,06	

TOTAL PARTIDA ..... 0,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.</b>					
<b>D41EA001</b>	<b>Ud.</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b>			
		ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000 ud	Casco de seguridad homologado	2,00	2,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,00	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
<b>D41EA005</b>	<b>Ud.</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR</b>			
		ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.			
U42EA005	1,000 ud	Casco de seguridad con regulador homologado	7,68	7,68	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,70	0,54	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>D41EA201</b>	<b>Ud.</b>	<b>PANTALLA SEGURIDAD PARA SOLDADURA</b>			
		ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.			
U42EA201	1,000 ud	Pantalla seguri.para soldador	9,76	9,76	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,80	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>D41EA220</b>	<b>Ud.</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>			
		ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000 ud	Gafas contra impactos	9,09	9,09	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,10	0,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>D41EA230</b>	<b>Ud.</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b>			
		ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000 ud	Gafas antipolvo	2,02	2,02	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,00	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>D41EA401</b>	<b>Ud.</b>	<b>MASCARILLA ANTIPOLVO</b>			
		ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000 ud	Mascarilla antipolvo	2,08	2,08	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
<b>D41EA410</b>	<b>Ud.</b>	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>			
		ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000 ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,48	0,48	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,50	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>D41EA601</b>	<b>Ud.</b>	<b>PROTECTORES AUDITIVOS</b>			
		ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000 ud	Protectores auditivos.	5,28	5,28	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,30	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EC001		<b>Ud. MONO DE TRABAJO</b>			
		ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000 ud	Mono de trabajo	7,68	7,68	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,70	0,54	
TOTAL PARTIDA .....					8,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D41EC010		<b>Ud. IMPERMEABLE</b>			
		ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000 ud	Traje de agua amarillo-verde	5,62	5,62	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,60	0,39	
TOTAL PARTIDA .....					6,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

D41EC050		<b>Ud. PETO REFLECTANTE BUTANO/AMARILLO</b>			
		ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000 ud	Peto reflectante BUT./amar.	13,20	13,20	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,20	0,92	
TOTAL PARTIDA .....					14,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

D41EC444		<b>Ud. ARNÉS AMARRE DORSAL C/ANILLA TORSAL</b>			
		ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
U42EC444	1,000 ud	Arnés seg. dorsal con anilla torsal	40,00	40,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	40,00	2,80	
TOTAL PARTIDA .....					42,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D41EC450		<b>Ud. ANTICAIDAS DESLIZANTE CABLE ACERO</b>			
		ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC450	1,000 ud	Anticaidas desliz.cable acero	196,89	196,89	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	196,90	13,78	
TOTAL PARTIDA .....					210,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D41EC455		<b>Ud. ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS</b>			
		ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC455	1,000 ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m	196,89	196,89	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	196,90	13,78	
TOTAL PARTIDA .....					210,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D41EC490		<b>Ud. CUERDA D=14 mm POLIAMIDA</b>			
		ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,000 ud	Cuerda poliam. para fre.p.caid	4,17	4,17	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,20	0,29	
TOTAL PARTIDA .....					4,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41EE001		<b>Ud. PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL</b>			
		ud. Par de guantes de látex industrial naranja, homologado CE.			
U42EE001	1,000 ud	Par de guantes de goma	0,86	0,86	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,90	0,06	
TOTAL PARTIDA .....					0,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EE012	Ud.	<b>PAR GUANTES LONA/SERRAJE</b>			
		ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,000 ud	Par Guantes lona/serraje	2,12	2,12	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D41EE020	Ud.	<b>PAR GUANTES SOLDADOR 34 cm</b>			
		ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm, homologado CE.			
U42EE020	1,000 ud	Par de guantes para soldador.	6,31	6,31	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,30	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EE030	Ud.	<b>PAR GUANTES AISLANTES</b>			
		ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000 ud	P.de guantes aislante electri	22,72	22,72	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,70	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>24,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D41EE401	Ud.	<b>MANO PARA PUNTERO</b>			
		ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,000 ud	Protector de mano para punte.	2,27	2,27	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,30	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

D41EG001	ud	<b>PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR</b>			
		ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,000 ud	Par de botas de agua	5,70	5,70	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,70	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

D41EG005	Ud.	<b>PAR BOTA AGUA INGENIERO</b>			
		ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,000 ud	Par de botas agua Ingeniero	17,92	17,92	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,90	1,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,17</b>

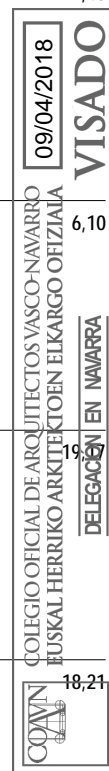
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

D41EG010	Ud.	<b>PAR BOTAS SEGURIDAD PUNTERA SERRAJE</b>			
		ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,000 ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	17,02	17,02	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,00	1,19	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

D41EG425	Ud.	<b>PAR RODILLERAS DE CAUCHO</b>			
		ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,000 ud	Par de rodilleras de caucho	13,18	13,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,20	0,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

## CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS.

D41GA001	M².	RED HORIZONTAL PROTECCIÓN HUECOS			
		m². Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,040 h	Oficial segunda	11,34	0,45	
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,15	0,61	
U42GA001	0,300 m²	Red de seguridad h=10 m.	0,69	0,21	
U42GC005	3,000 ud	Anclaje red a forjado.	0,22	0,66	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,90	0,13	

TOTAL PARTIDA ..... 2,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D41GA201	M².	MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS			
		m². Mallazo electrosoldado 15x15 cm D=4 mm para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,060 h	Oficial segunda	11,34	0,68	
U01AA011	0,060 h	Peón suelto	15,15	0,91	
U06DA010	0,080 kg	Puntas plana 20x100	1,76	0,14	
U06GJ101	1,500 m²	Mallazo 15x15 1,35 kg/m² D=5/5	0,76	1,14	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	

TOTAL PARTIDA ..... 3,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

D41GA310	Ud.	TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA			
		ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).			
U01AA011	0,150 h	Peón suelto	15,15	2,27	
U42GC208	0,500 ud	Tapa provisional para arqueta	11,38	5,69	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,00	0,56	

TOTAL PARTIDA ..... 11,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D41GA314	Ud.	TAPA PROVISIONAL PARA POZO			
		ud. Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortización en dos puestas).			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,15	3,03	
U42GC209	0,500 ud	Tapa provisional para pozo	14,61	7,31	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,30	0,72	

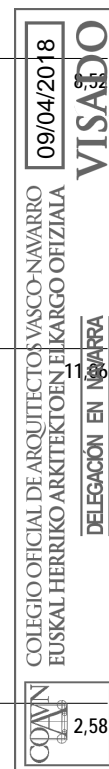
TOTAL PARTIDA ..... 21,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D41GA540	M.	CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA			
		m. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2m/montaje y desmontaje.			
U01AA008	0,060 h	Oficial segunda	11,34	0,68	
U01AA011	0,060 h	Peón suelto	15,15	0,91	
U42GC030	0,300 m	Cable de seguridad.	0,52	0,16	
U42GC005	3,000 ud	Anclaje red a forjado.	0,22	0,66	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,40	0,17	

TOTAL PARTIDA ..... 25,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41GC020	M.	<b>RED VERTICAL PERÍMETRO FORJADO</b> m. Red vertical en todo el perímetro del forjado a desencofrar de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm de 5 m de altura incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,100 h	Oficial segunda	11,34	1,13	
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42GA001	0,300 m²	Red de seguridad h=10 m.	0,69	0,21	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	

TOTAL PARTIDA ..... 3,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D41GC025	M.	<b>MALLA POLIETILENO SEGURIDAD</b> m. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42GA100	0,500 m	Malla poliet.1 mt. naranja	0,66	0,33	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,90	0,13	

TOTAL PARTIDA ..... 1,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D41GC030	M².	<b>RED VERTICAL PROTECCIÓN HUECOS</b> m². Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,060 h	Oficial segunda	11,34	0,68	
U01AA011	0,060 h	Peón suelto	15,15	0,91	
U42GA001	0,300 m²	Red de seguridad h=10 m.	0,69	0,21	
U42GC005	1,500 ud	Anclaje red a forjado.	0,22	0,33	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,15	

TOTAL PARTIDA ..... 2,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D41GC201	M.	<b>BARANDILLA TIPO SARGENTO TABLÓN</b> m. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.			
U01AA008	0,100 h	Oficial segunda	11,34	1,13	
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42GC220	0,020 ud	Soporte tipo sargento.	9,75	0,20	
U42GC205	1,000 m	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	2,11	2,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,35	

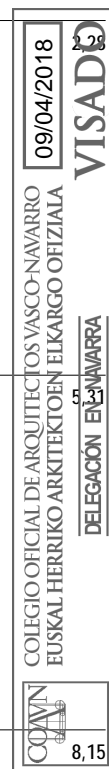
TOTAL PARTIDA ..... 5,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D41GC202	M.	<b>BARANDILLA ESCALERA TIPO SARGENTO TABLERO</b> m. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.			
U01AA008	0,100 h	Oficial segunda	11,34	1,13	
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U42GC220	0,250 ud	Soporte tipo sargento.	9,75	2,44	
U42GC205	1,200 m	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	2,11	2,53	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,60	0,53	

TOTAL PARTIDA ..... 8,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41GC500	M².	<b>PUERTA ACCESO VEHÍCULOS A OBRA METÁLICA</b> m². Puerta de acceso de vehículos a obra, realizada con perfiles metálicos, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.			
U01FX001	0,080 h	Oficial cerrajería	11,59	0,93	
U01FX003	0,080 h	Ayudante cerrajería	10,19	0,82	
U22SA970	1,000 m²	Puerta metálica abatible	19,88	19,88	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,60	1,51	

TOTAL PARTIDA ..... 23,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

D41GG001	M.	<b>CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE CINTURÓN</b> m. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.			
U01AA007	0,050 h	Oficial primera	11,96	0,60	
U01AA011	0,050 h	Peón suelto	15,15	0,76	
U42GC030	1,200 m	Cable de seguridad.	0,52	0,62	
U42GC020	0,250 ud	Puntos anclaj.para cable seg.	0,58	0,15	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,10	0,15	

TOTAL PARTIDA ..... 2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D41GG300	Ud.	<b>CUADRO GENERAL INT. DIF. 300 mA</b> ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 kW con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm²., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
U01AA007	0,200 h	Oficial primera	11,96	2,39	
U01AA009	0,200 h	Ayudante	10,78	2,16	
U42GE700	1,000 ud	Cuadro general de obra hasta 26kW	592,60	592,60	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	597,20	41,80	

TOTAL PARTIDA ..... 638,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41GG310	Ud.	<b>CUADRO SECUNDARIO INT. DIF. 30 mA</b> ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26 kW con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm²., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
U01AA007	0,070 h	Oficial primera	11,96	0,84	
U01AA009	0,070 h	Ayudante	10,78	0,75	
U42GE750	1,000 ud	Cuadro secundario de obras.	143,04	143,04	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	144,60	10,12	

TOTAL PARTIDA ..... 154,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS







## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEG. Y SALUD ADECUACIÓN PABELLÓN "CIUDAD DE TUDELA".

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41GG405		Ud. EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U35AA006	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg	23,19	23,19	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,70	1,73	
TOTAL PARTIDA .....					26,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D41GG410		Ud. EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,15	1,52	
U35AA310	1,000 ud	Extintor nieve carbónica 5 kg	40,03	40,03	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	41,60	2,91	
TOTAL PARTIDA .....					44,46

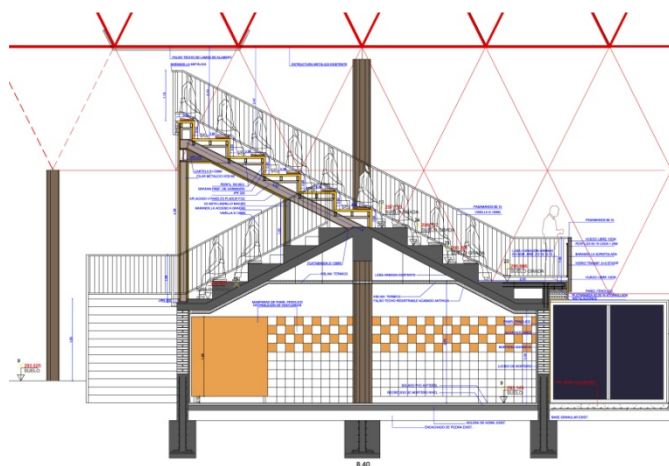
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



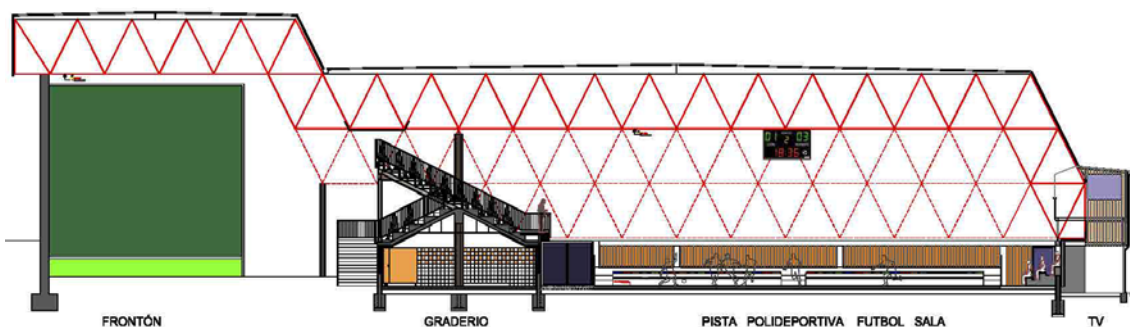




## Planos Seguridad y Salud



# Reforma de Adecuación del Complejo Municipal Ciudad de Tudela



ARQUITECTOS: FERMIN MARGALLO LANA Y ANDRES ORGAMBIDE IBARLUCEA



	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA	09/04/2018
DELEGACIÓN EN NAVARRA		VISADO





**Nafarroako Gobernua** **Gobierno de Navarra** **NAFARROAKO OGASUNA** **HACIENDA NAVARRA**

**CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA**

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble: 310000000001576405DL  
Municipio: TUDELA Entidad: TUDELA  
Expedida el: 26 de febrero de 2018 vía Internet <https://catastro.navarra.es> Código Seguridad: TIQJ79NLD9MR

**REFERENCIAS IDENTIFICADORAS Y DATOS DESCRIPTIVOS**

REFERENCIAS IDENTIFICADORAS (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal Común	USO, DESTINO O CULTIVO
4 138 1 1	AV MERINDADES, 21 BJ	922,00	PISCINA
4 138 1 2	AV MERINDADES, 21 BJ	3.363,00	POLIDEPORTIVOS
4 138 1 3	AV MERINDADES, 21 BJ	116,00	VIVIENDA
4 138 1 4	AV MERINDADES, 21 BJ	1.943,00	PAVIMENTO

**CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS**

Referencia de Plano: 2625-6/14/E-1 Superficie de Parcela (m²): 11.086,01 Escala: 1:1500

Todo lo contenido en este croquis es el resultado de la información proporcionada por el propietario de la parcela. El croquis no tiene carácter de documento legal. El croquis no tiene carácter de documento legal. El croquis no tiene carácter de documento legal.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 13/2009, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(\*) Las referencias identificadoras se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela Rústica y Unidad Urbana.

Lur-Onetasunen eta Ondarearen gaineko Tributuak Zerbizua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales  
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/RUÑA • Tfnoa/Tfno. 846 42 73 33 • <https://catastro.navarra.es> • [rietem@navarra.es](mailto:rietem@navarra.es)

09/04/2018 **VISADO**

**FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL**

**“UNA MANERA DE HACER EUROPA”**

**Unión Europea**

**Ayuntamiento de Tudela**

**REFORMA DE ADECUACIÓN DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"**

PROMOTOR: M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA C.I.F. P-3128200B

PLANO: SS1 SITUACIÓN Y COMUNICACIONES

ESCALA: A2 S E ESTUDIO DE SEG. Y SALUD POLIDEPORTIVO TUDELA REF. 06-18

EMPLAZAMIENTO OBRA: AVENIDA MERINDADES 21 PARCELA 138 POLIGONO 13 TUDELA NAVARRA

FECHA: ENERO 2018 MODIFIC.

**arquitectos** **ferminmargallo@myo.es** **andresorgambide@myo.es**

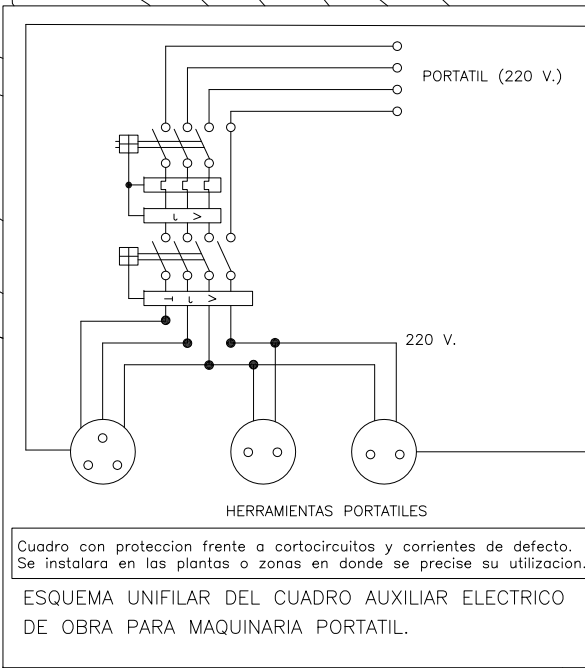
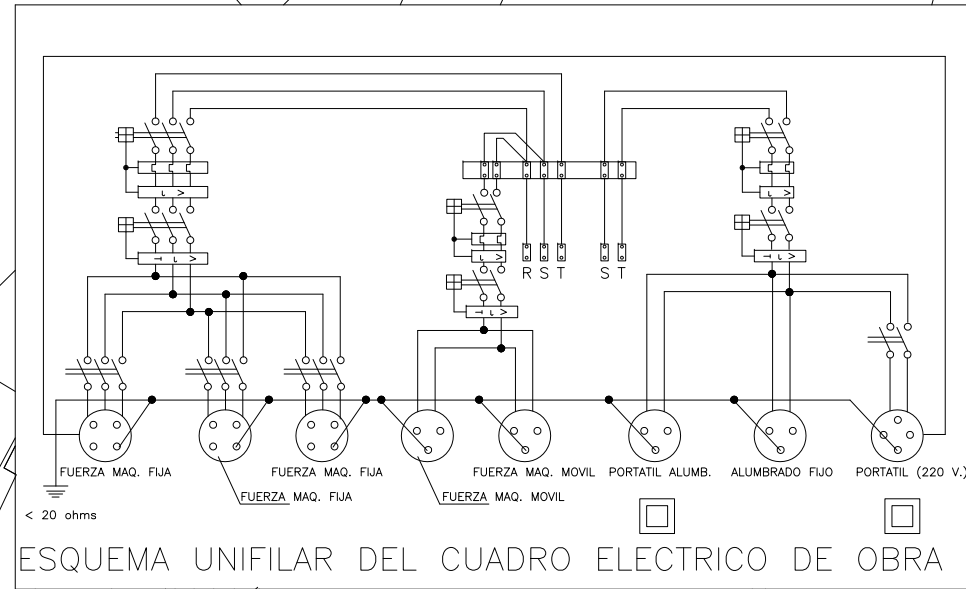


CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

**TIPO DE TRABAJO**

ALERACIONES  
LIGERAS  
CALCANZOS  
FIBROCEMENTO

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h, y en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.  
No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.  
Señalizará el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.  
Se tendrá especial cuidado en el acceso de la base de escaleras disiguadas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas a otras.  
Se utilizará casado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener los suelos partes metálicas, para lograr un buen aislamiento eléctrico.  
Las chapas deberá ser manejadas, al menos, por dos hombres.  
En chapas de fibrocemento, las que sean superiores a 150 metros de longitud, deberán ser manejadas siempre por dos hombres.  
Siempre que sea posible, se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.  
Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Generales de Seguridad e Higiene en el trabajo.



VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

POSTE GALVANIZADO EN CALIENTE. MALLA GALVANIZADA.

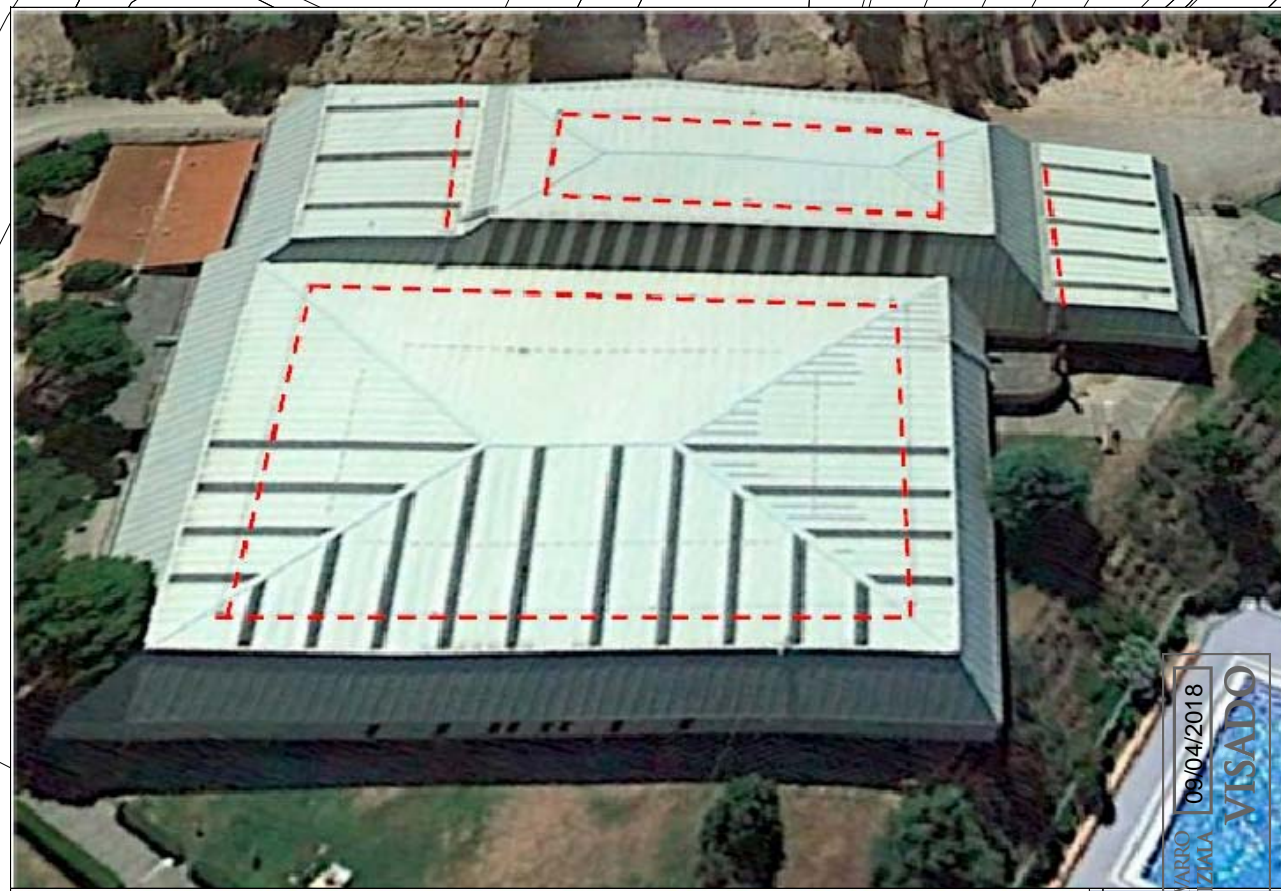
BASE DE HORMIGÓN PARA SUJECIÓN DE POSTES.

ALAMBRE HORIZONTAL  $\phi$  4'5 mm.  
ALAMBRE VERTICAL  $\phi$  3'5 mm.  
POSTES  $\phi$  40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARÁ MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

LEYENDA

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- CARTEL DE OBRA
- ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN
- VALLADO PERIMETRAL
- EXTINTOR 5 KG. CO2
- BOTIQUIN
- CUADRO ELECTRICO
- ZONA DE ACOPIOS



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL





“UNA MANERA DE HACER EUROPA”

# Ayuntamiento de Tudela

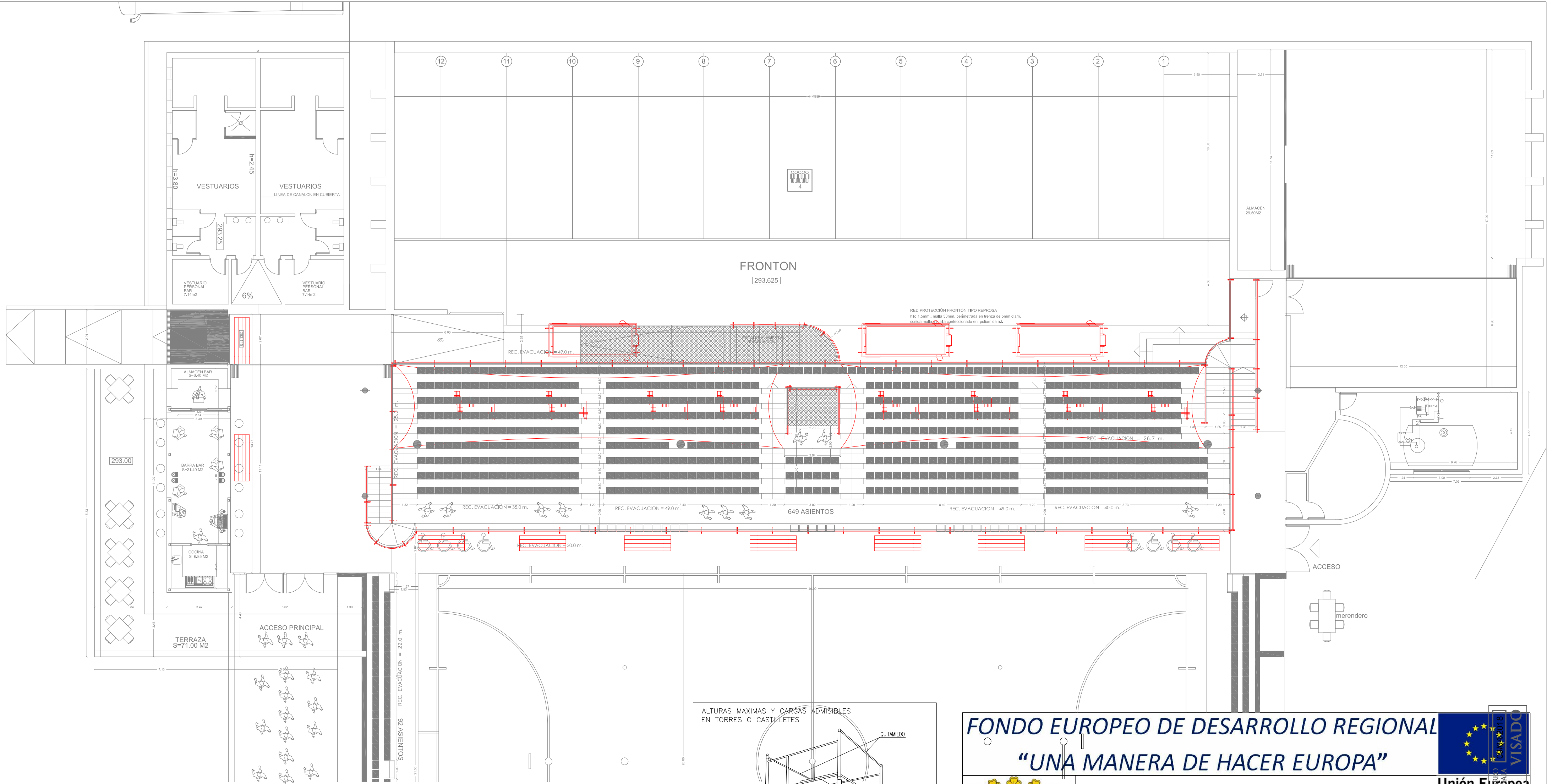
<div>marginalla &amp; orgambide arquitectos c/alfonso de eizola 4 bajo 31500 tudela navarra tel 948 826620</div> <div>architects</div>		PROMOTOR		M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		C.I.F.	P-3128200B	
		PLANO		SS2		PLANTA GENERAL DE OBRA		
		ESCALA	A1 E: 1/200 A3 E: 1/400	ESTUDIO SEG. Y SALUD	POLIDEPORTIVO TUDELA		REF.	06-18
		EMPLAZAMIENTO OBRA		AVENIDA MERINDADES 21		PARCELA 138 POLIGONO 4	TUDELA NAVARRA	
FECHA		ENERO 2018		MODIFIC.				
		ferminmargallo@myo.es		andresorgambide@myo.es				





			
			
<p align="center"><b>Unión Europea</b></p>			
<p align="center"><b>Ayuntamiento de Tudela</b></p>			
<p align="center"><b>REFORMA DE ADECUACIÓN DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"</b></p>			
<p>PROMOTOR</p>		<p>M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA</p>	
<p>PLANO</p>		<p>C.I.F. P-31283200B</p>	
<p>SS3</p>		<p>PLAZA VIEJA 1, 31500 TUDELA</p>	
<p>ESCALA</p>		<p>PROTECCIONES COLECTIVAS</p>	
<p>A1 E: 1/200 A3 E: 1/400</p>		<p>PLANTA GENERAL</p>	
<p>ESTUDIO</p>		<p>SEG. Y SALUD</p>	
<p>ENPLAZAMIENTO OBRA</p>		<p>POLIDEPORTIVO TUDELA</p>	
<p>FECHA</p>		<p>REF. 06-18</p>	
<p>ENERO 2018</p>		<p>PARCELA 138 POLIGONO 4</p>	
<p>MODIFIC.</p>		<p>TUDELA NAVARRA</p>	
<p><i>[Firma]</i></p>		<p><i>[Firma]</i></p>	





LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCION

	SOPORTE PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MADERA
	TABLON PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
	BARANDILLA DE PROTECCION.		ANDAMIOS
	PLATAFORMA PARA LA PROTECCION DE VIANDANTES.		BORRIQUETAS
	PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA.		RED DE PROTECCION PARA LA CAIDA DE OBJETOS.
	PROTECCION HORIZONTAL DE CAIDAS.		
	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS.		

DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

ELEMENTO DE AMARRE

Nudo

Lado de la malla  $\leq 100$  mm.

DETALLE MALLA

ELEMENTO DE ENSAMBLAJE

ELEMENTO DE AMARRE

TRENCHILLA

Filamento

Hilo

CUERDA PERIMETRAL

MODULO DE RED

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTIJELES

CARGAS ADMISIBLES

2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de aluminio (incluido su peso propio).

ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO

4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

“UNA MANERA DE HACER EUROPA”



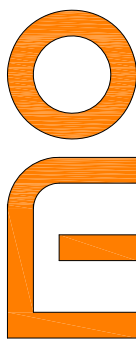
Unión Europea

Ayuntamiento de Tudela

REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"

PROMOTOR	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA	C.I.F.	P-31232908
PLANO	SS4	PLAZA VIEJA 1, 31500 TUDELA	PROTECCIONES COLECTIVAS "FASE ESTRUCTURA"
ESCALA	A1 E: 1/100 A3 E: 1/200	ESTUDIO SEG. Y SALUD	POLIDEPORTIVO TUDELA
EMPLAZAMIENTO OBRA	AVENIDA MERINDADES 21	PARCELA 138	TUDELA NAVARRA
FECHA	ENERO 2018	MODIFIC.	

margallo & orgambide arquitectos  
c/ camino troncales 4 bajo  
31500 tudela navarra  
tel 948 826620



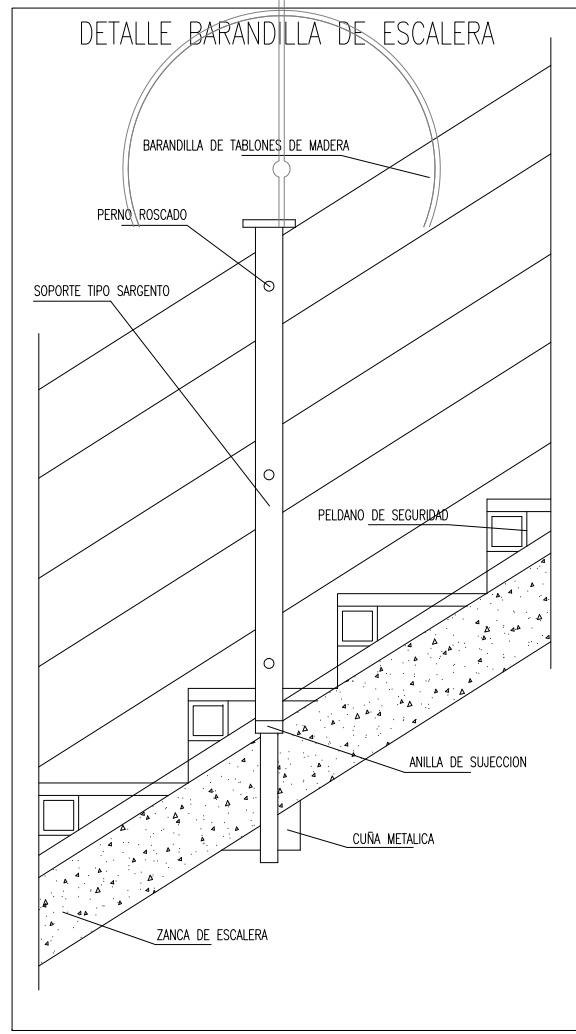
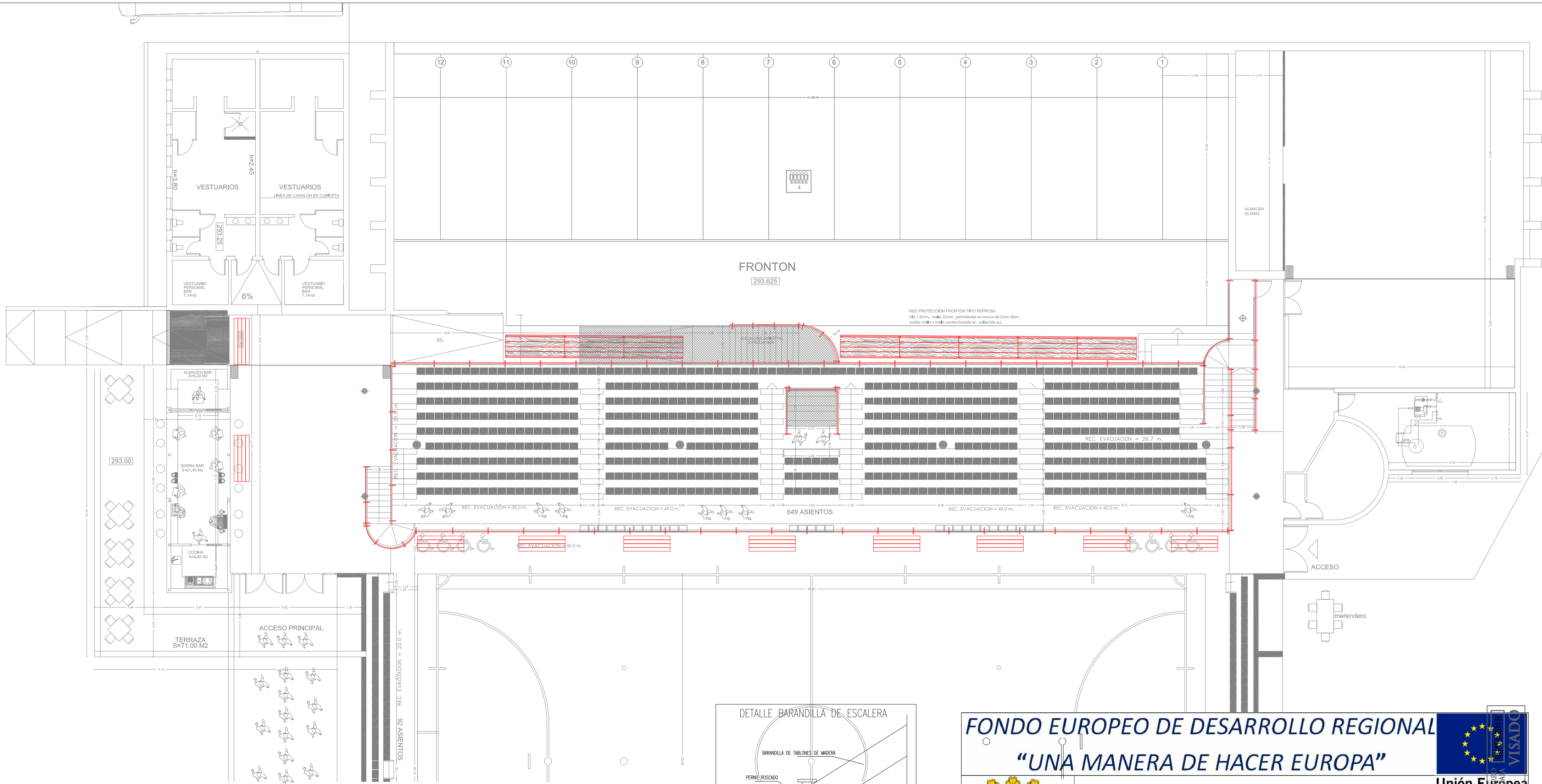
arquitectos

ferminmargallo@myo.es

andresorgambide@myo.es

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA  
FUNDACION ARQUITECTONICA  
DELEGACION EN NAVARRA





LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCION			
	SOPORTE PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MADERA
	TABLON PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
	BARANDILLA DE PROTECCION.		ANDAMIOS
	PLATAFORMA PARA LA PROTECCION DE VIANDANTES.		RED DE PROTECCION PARA LA CAIDA DE OBJETOS.
	PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA.		SOPORTE DE RED.
	PROTECCION HORIZONTAL DE CAIDAS.		
	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS.		

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
"UNA MANERA DE HACER EUROPA"



Unión Europea

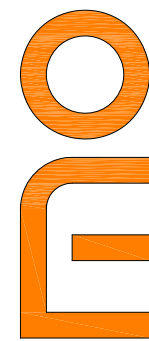


Ayuntamiento de Tudela

REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"

PROMOTOR		M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		C.I.F.	P-31232908
PLANO		PLAZA VIEJA 1, 31500 TUDELA			
SS5		PROTECCIONES COLECTIVAS "FASE ALBAÑILERIA"			
ESCALA		A1 E: 1/100 A3 E: 1/200	ESTUDIO SEG. Y SALUD	POLIDEPORTIVO TUDELA	REF. 06-18
EMPLAZAMIENTO OBRA		AVENIDA MERINDADES 21		PARCELA 138 POLIGONO 4	TUDELA NAVARRA
FECHA		ENERO 2018		MODIFIC.	

margallo & orgambide arquitectos  
c/ camino troncales 4 bajo  
31500 tudela navarra  
tel 948 826620

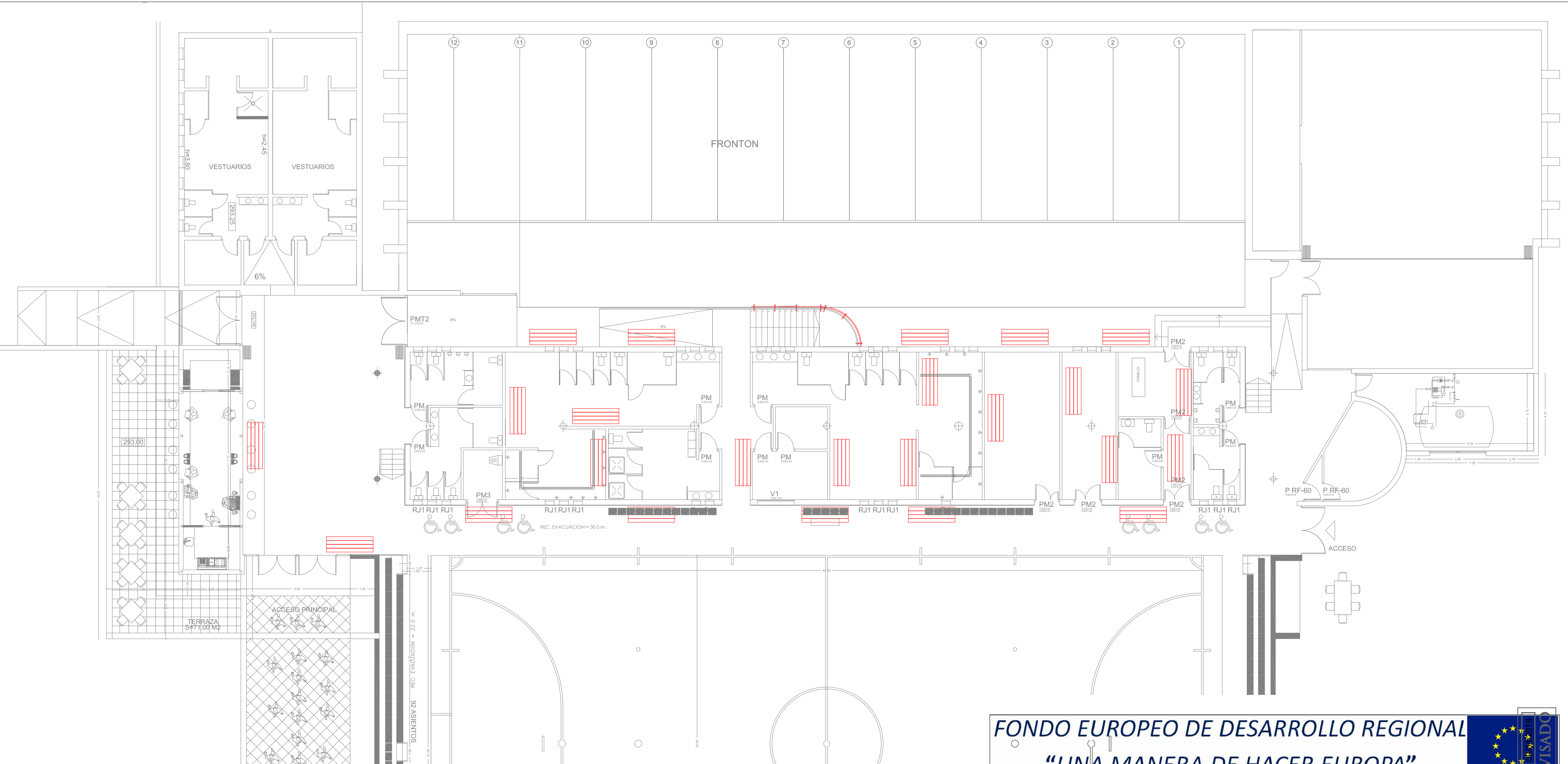


arquitectos

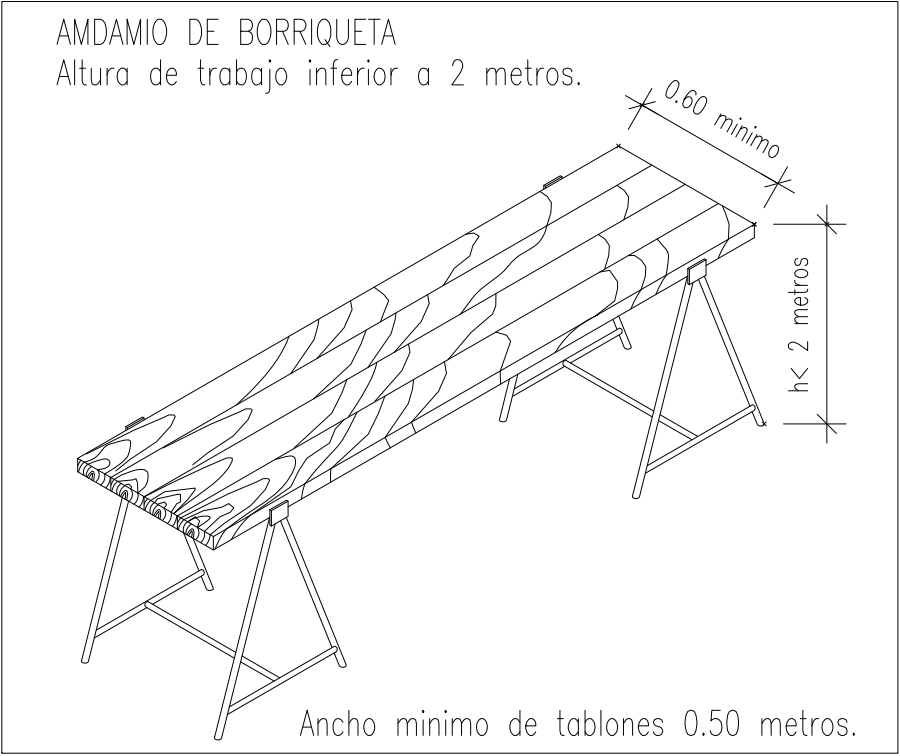
ferminmargallo@myo.es


andresorgambide@myo.es






LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCION			
	SOPORTE PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MADERA
	TABLON PARA BARANDILLA.		ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTON.
	BARANDILLA DE PROTECCION.		ANDAMIOS
	PLATAFORMA PARA LA PROTECCION DE VIANDANTES.		BORRIQUETAS
	PLATAFORMA EN BORDE DE CUBIERTA.		RED DE PROTECCION ANTICAIDAS
	PROTECCION HORIZONTAL DE CAIDAS.		
	ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS.		





FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

“UNA MANERA DE HACER EUROPA”

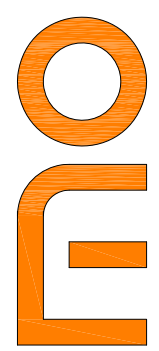


**Ayuntamiento de Tudela**

REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"

PROMOTOR	M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA	C.I.F.	P-31232908
PLANO	SS6	PLAZA VIEJA 1, 31500 TUDELA	
ESCALA	A1 E: 1/100 A3 E: 1/200	ESTUDIO SEG. Y SALUD	POLIDEPORTIVO TUDELA
EMPLAZAMIENTO OBRA	AVENIDA MERINDADES 21	PARCELA 138 POLIGONO 4	TUDELA NAVARRA
FECHA	ENERO 2018	MODIFIC.	

margallo & orgambide arquitectos  
c/ camino troncales 4 bajo  
31500 tudela navarra  
tel 948 826620







arquitectos

ferminmargallo@myo.es

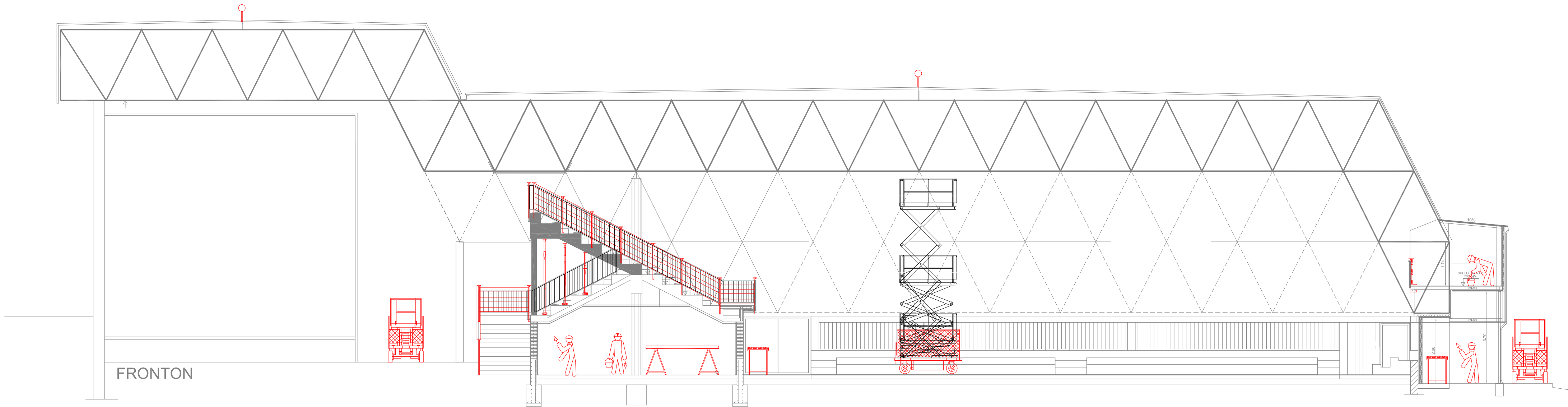
andresorgambide@myo.es





<b>FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL</b>				 <b>VISADO</b> 19-9-2018 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA D. FERRICO ARANTZOKU EN EL CARGO OFICIAL DELEGACION EN NAVARRA	
		<b>Ayuntamiento de Tudela</b> <b>Unión Europea</b>			
REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"					
PROMOTOR	M.I AYUNTAMIENTO DE TUDELA			C.I.F.	P-312321GB
PLANO	SS7 PROTECCIONES COLECTIVAS ALZADOS PRINCIPAL Y GRADERIO				
ESCALA	A1 E: 1/100 A3 E: 1/200	ESTUDIO SEG. Y SALUD	POLIDEPORTIVO TUDELA	REF.	06-18
EMPLAZAMIENTO OBRA	AVENIDA MERINDADES 21		PARCELA 138 POLIGONO 4	TUDELA NAVARRA	
FECHA	ENERO 2018	MODIFIC.			
					
<p>margallo &amp; orgambide arquitectos c/ camino tronzaireas 4 bajo 31500 tudela navarra tel 948 826620</p> <p>arquitectos</p> <p>ferrinmargallo@myo.es</p> <p>andresorgambide@myo.es</p>					





SECCION TRANSVERSAL

EL MONTAJE DE LA ESTRUCTURA SERA MEDIANTE CAMION GRUA MOVIL.

DURANTE EL MONTAJE DE CUBIERTAS Y ESTRUCTURA GRADERIO SE INSTALARA UNA RED DE PROTECCION CONTRACAIDAS

LOS TRABAJOS EN CERRAMIENTO EXTERIORES SERAN UTILIZADOS COMO MEDIOS AUXILIARES (TORRES DE ANDAMIOS MOVILES O PLATAFORMAS MOVILES).

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

“UNA MANERA DE HACER EUROPA”



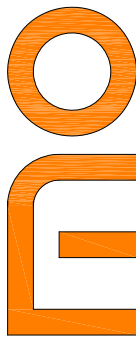
Unión Europea



Ayuntamiento de Tudela

REFORMA DE ADECUACION DEL COMPLEJO MUNICIPAL "CIUDAD DE TUDELA"

margallo & orgambide arquitectos  
c/ camino tronzaire 4 bajo  
31500 tudela navarra  
tel 948 826620



PROMOTOR		M.I. AYUNTAMIENTO DE TUDELA		C.I.F.	P-31232008
PLANO		PLAZA VIEJA 1, 31500 TUDELA			
ESCALA		A1 E: 1/75 A3 E: 1/150		ESTUDIO SEG. Y SALUD	
EMPLAZAMIENTO OBRA		AVENIDA MERINDADES 21		PARCELA 138 POLIGONO 4	REF. 06-18
FECHA		ENERO 2018		MODIFIC.	

ferminmargallo@myo.es

andresorgambide@myo.es