

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE  
SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL CENTRO  
I.E.S. ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ**

CL ANDALUCES 36  
28038 MADRID



Arquitecto  
RAFAEL GIL ÁLVAREZ  
COAM 4833

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



Página en blanco

## INDICE

---

### MEMORIA DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5. DATOS DE INTERES PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
  - 5.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
  - 5.2. ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA
  - 5.3. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
  - 5.4. MEDIOS AUXILIARES PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
  - 5.5. INSTALACIONES DE OBRA
6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA
7. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA
8. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA
9. MEDICINA PREVENTIVA
10. PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
11. CONSIDERACIÓN FINAL

### PLIEGO DE CONDICIONES

- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

### FICHAS DE PROTECCIONES

### MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Página en blanco

## MEMORIA DE SEGURIDAD

---

### 1.- DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de Construcción, se elabora este Estudio de Seguridad con el fin de cumplimentar las leyes y evitar de forma técnica y eficaz los riesgos en las obras de construcción de [SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE EN EL CENTRO IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ, sito en la Calle ANDALUCES 36, 28038 MADRID.](#)

### 2.- JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
- Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Sea una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se cumple algunos de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, se redacta el presente **Estudio de Seguridad y Salud**.

### 3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto analizar y resolver los problemas de seguridad y salud en el trabajo de forma técnica y eficaz para la ejecución de las obras del proyecto de construcción de [SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE EN EL CENTRO IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ, sito en la Calle ANDALUCES 36, 28038 MADRID.](#)

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

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

En resumen, el objetivo del estudio es analizar el proyecto de obra para diseñar todos los mecanismos preventivos que, a juicio del técnico competente autor del estudio deben implantarse, quedando pendiente de una posterior revisión o análisis si, tras la elaboración del preceptivo Plan de Seguridad y

Salud por el Contratista adjudicatario, se encontrase alguna laguna preventiva, con el fin de solucionarla de la mejor forma posible.

#### 4.- DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Proyecto sobre el que se trabaja  
SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE EN EL CENTRO IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ  
CALLE ANDALUCES, 36  
28038 MADRID.
- Promotor  
DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS. CONSEJERIA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN. COMUNIDAD DE MADRID
- Autores del Proyecto de obras  
ARQUITECTO: Rafael Gil Álvarez
- Emplazamiento de la obra  
Calle de los Andaluces, 36 28038. Madrid.
- Plazo de ejecución  
El plazo estimado para la ejecución de la obra es de 5 meses.
- Número de trabajadores  
20 % mano obra s/ Presupuesto de Ejecución Material = 74.176,47 Euros.  
Número medio de horas / hombre / año = 1776 horas  
Numero medio horas / hombre / 5 meses = 740 horas  
Precio medio hora / hombre = 20,00 €/h  
 $74.176,47 \text{ €} / 740 \text{ horas} / 20,00 \text{ €/h} = 5,01 \text{ hombres}$   
Número medio trabajadores previsto => 6  
Trabajadores punta (considerando un 15% más) => 7
- Centros de Asistencia y Urgencias:  
Centro de Salud Rafael Alberti  
Calle San Claudio, 154  
28038. Madrid  
Tfno. 913 909 900  
Distancia 400m.  
Hospital Universitario 12 de Octubre  
Avda. de Córdoba s/n  
28041. Madrid  
Tfno. 913 908 000  
Distancia 8,900Km.
- Policías y bomberos.  
Policía Municipal Tfno.: 917 791 262.  
Bomberos, ambulancias, policía y protección civil Tfno.: 112

#### 5.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

##### 5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Tipo de obra: SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE

Se trata de la ejecución de una edificación destinado a docencia Educación de Secundaria.

Posteriormente a los trabajos previos de explanación y excavaciones se ejecuta la cimentación del edificio a base de pilotes con encepados con vigas riostras con profundidad marcada en la memoria técnica.

La estructura se ejecuta con pilares-vigas de hormigón armado y forjados de vigas de hormigón pretensado unidireccionales.

Las divisiones interiores se ejecutarán con tabaquería de yeso-cartón.

La fachada se ejecuta con ladrillo con monocapa.

Los acabados interiores se realizan en función de las zonas y la especialidad a la que atienden.

Las instalaciones eléctricas (media-baja tensión), sanitarias, medios de elevación, contra incendios, TV, telefonía, seguridad, completan junto con actuaciones en el exterior del edificio (urbanización) el conjunto de la obra mencionada.

## **5.2.- ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA**

### **5.2.1. Trabajos previos**

Antes del comienzo de la obra es necesario llevar a cabo trabajos preliminares para controlar los riesgos que puedan presentarse:

#### **TRABAJO PREVIOS**

##### **a) Prospección del lugar**

Antes del inicio de los trabajos se recabará información de las conducciones subterráneas de electricidad, telefonía, agua, saneamiento, etc.

Tal información sirve para adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos.

##### **b) Edificios colindantes**

La edificación se encuentra aislada excepto la zona ampliada no presentando ningún tipo de medianera.

##### **c) Accesos y vallado**

Dado el entorno donde se realiza la obra, se colocará una valla de cerramiento para aislar la obra.

En los accesos se dispondrán las preceptivas señales de aviso y prohibición.

##### **d) Suministro de energía eléctrica**

Previo consulta con la compañía suministradora de la energía eléctrica y permiso pertinente, se tomará de la red existente.

##### **e) Suministro de agua potable**

Realizadas las oportunas gestiones ante la compañía suministradora de agua, se tomará de la canalización de agua existente.

##### **f) Vertido de aguas residuales**

Desde un principio, se acometerá a la red de saneamiento existente.

### **5.2.2 Movimiento de tierras**

#### **b1. - Descripción de los trabajos**

Excavación a cielo abierto en vaciado con retroexcavadora y transporte de productos a vertedero. Excavación de pilotaje, pozos y zanjas de cimentación o de instalaciones. Relleno de tierras en trasdós de muros y formación de nivel de cota de arranque de cimentación.

#### **b2. - Riesgos más frecuentes**

- Derrumbamientos
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Caídas de personas al mismo nivel o a nivel inferior.
- Atrapamiento por desprendimientos de tierras o abuso de confianza en la estabilidad del corte de tierras.

### *b3. - Normas básicas de seguridad*

- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2m del borde de coronación del talud del vaciado sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad, amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o bien del medio natural; árbol, etc.)
- El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- La coronación de los taludes del vaciado a la que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2m como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- Los accesos de vehículos y maquinaria al fondo de las excavaciones tendrá una anchura no inferior a 4,50m y una pendiente no superior al 12% en tramos rectos o al 8% en tramos curvos.
- Los materiales precisos para refuerzos y entibados se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación al borde de coronación del vaciado de 3m para vehículos ligero y de 4m para los pesados.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2m al borde del vaciado.

### *b4. - Equipos de protección individual*

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

### *b5. - Equipos de protección colectiva*

- Barandilla 90cm altura en coronación taludes
- Sirena de alarma en máquinas trabajando
- Colocación de topes para maquinaria en bordes de taludes, colocados a una distancia mínima de 2 metros.

## **5.2.3 Cimentación**

### *c1. - Descripción de los trabajos*

Edificio ampliado: Se proyecta cimentación profunda con pilotaje de hormigón armado, con encepados que es necesario proteger con entibación de puntales de madera y valla perimetrales de señalización.

### *c2. - Riesgos más frecuentes*

- Los originados por la máquina de excavar y el manejo de las tierras.
- Atrapamiento por o entre los objetos
- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Caída de objetos
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Exposición a ruido excesivo



- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

*c3. - Normas básicas de seguridad*

- En los trabajos de excavación en pozos se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de la maquinaria (mínimo 5 metros)
- Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- En el desencofrado de muretes se evitará la caída libre de tableros u otros elementos, reteniendo el mismo con cuerdas u otros medios.
- Se procurará no golpear con el cubo ni los encofrados ni las entibaciones

*c4. - Equipos de protección individual*

- Arnés de seguridad
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Gafas antipacto
- Mascarillas
- Tapones o cascos antiruido

*c5. - Equipos de protección colectiva*

- Cables fiadores para cinturones de seguridad
- Escaleras metálicas manuales
- Módulos de andamio con plataforma de trabajo y elementos horizontales de protección

**5.2.4 Estructura**

*d1. - Descripción de los trabajos*

Ejecución de estructura de pilares y vigas de hormigón armado y forjados ejecutados con viguetas unidireccionales de hormigón pretensado y capa de compresión.

Se adopta red y pescante como medida de seguridad contra la caída en altura protegiendo los bordes de la edificación con dicho medio, una vez ejecutada la planta se desplaza la red a un nivel superior. Los bordes de forjado se protegerán con barandillas de borde en todo su perímetro.

Especial atención a los huecos en forjado

*d2. - Riesgos más frecuentes*

- Atrapamiento por o entre los objetos
- Caída de objetos
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Exposición a ruido excesivo
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos
- Explosiones
- Proyección de fragmentos o partículas
- Los derivados del empleo de la soldadura, maquinaria de corte y manejo de perfiles metálica.

*d3. - Normas básicas de seguridad*

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.
- Antes de autorizar la subida de personas para la ejecución de las vigas para armarlas, se revisará la verticalidad y estabilidad de los puntales, pudiéndose ayudar del uso de andamios montados con todos sus elementos de protección.
- La perfilería empleada será sujeta en su montaje y traslado de forma que no se produzcan deslizamientos.
- Se utilizarán carros portabotellas para transporte por obra, vigilando el lugar de colocación y almacenaje de las botellas de oxígeno y acetileno.
- Se vigilarán las mangueras en su estado y situación.
- Se revisarán los elementos de encofrado a fin de comprobar que ofrecen las garantías suficientes para soportar las sollicitaciones producidas por el hormigón fresco.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extenderán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán durante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Nunca se usarán los armazones de paneles verticales como plataformas de trabajo o de escaleras.
- Es conveniente dotar de ganchos y elementos de sujeción donde fijar los cinturones.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- En caso de transporte neumático del hormigón se revisará antes de iniciar el trabajo las uniones de tuberías y arriostramientos con especial atención a los codos, no manipulándose mientras estén en funcionamiento.
- En el vertido del hormigón se evitarán concentraciones de éste que puedan poner en peligro la estabilidad del encofrado.
- Se habilitará un espacio dedicado al acopio clasificado de estructura metálica y de redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- El hormigonado de pilares se realizará con castilletes de hormigonado

*d4. - Equipos de protección individual*

- Arnés de seguridad
- Botas de seguridad, plantilla contra objetos punzantes
- Caretas de protección soldaduras
- Manguitos de cuero
- Guantes de acero
- Mandil de cuero
- Casco de seguridad
- Guantes de goma
- Ropa de trabajo
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos

*d5. - Equipos de protección colectiva*

- Ganchos para fijaciones de cinturones
- Cables fiadores para cinturones de seguridad
- Oclusión de hueco horizontal por medio de tapa de madera o prolongación de mallazo y colocación de balizas de aviso
- Andamios metálicos tubulares y plataformas de trabajo con barandillas de seguridad.
- Marquesinas de protección caídas de objeto a niveles inferiores

### 5.2.5 Albañilería

#### e1. - Descripción de los trabajos

- Fachada formada por ½ pie ladrillo perforado para revestir.
- Fábrica: realizadas en distintas tipologías de ladrillo.
- Enfoscado en trasdós de fachada.

#### e2. - Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinta altura.
- Cortes en las manos.
- Golpes en mano, pies y cabeza.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Proyecciones de partículas por manejo de herramientas.
- Riesgos de contacto directo en la conexión de las máquinas y herramientas.
- Exposición a ambiente pulverulento.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

#### e3. - Normas básicas de seguridad

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por penduleo de la carga.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15cm.
- Las zonas de trabajos serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Los escombros y cascotes, se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomo correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
  - Anchura: mínima 90cm
  - Huella: mayor de 23cm
  - Contrahuella: menor de 20cm
  - Se recomienda la ejecución de los peldaños cuando se ejecute la losa de escalera, para evitar los riesgos añadidos por el empleo de escaleras provisionales.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos pueden derrumbarse sobre el personal.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. En caso de utilizarse portátiles, estarán alimentados a 24V.

*e4. - Equipos de protección individual*

- Cinturón de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de goma
- Gafas contra impactos
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo
- Juego tapones antirruido
- Ropa de trabajo

*e5. - Equipos de protección colectiva*

- Andamios tubulares
- Plataformas de trabajo
- Puntos de enganche del cinturón de seguridad
- Oclusión de hueco horizontal por medio de tapa de madera o prolongación de mallazo del forjado con balizamiento
- Barandillas tipo sargento en rampas de escaleras o de cartucho

**5.2.6. Cubierta**

*f1. - Descripción de los trabajos*

- Cubierta plana invertida de laminas PVC con losa filtrón, también en las terrazas.

*f2. - Riesgos más frecuentes*

- Caídas del personal que interviene en estos trabajos al mismo nivel y a distinto nivel
- Caída de materiales que se están usando en la cubierta
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales
- Heridas en extremidades inferiores y superiores. Punzonamientos
- Golpes con objetos
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Exposiciones a ambientes tóxicos
- Cortes con chapa

*f3. - Normas básicas de seguridad*

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente para evitar acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de cubierta, huecos o patios.
- Los trabajadores estarán provistos de cinturones de seguridad con cables fiadores sujetos a los ganchos de cubierta.
- El riesgo de caída al vacío se cubrirá mediante la utilización de marquesinas voladas en la coronación de andamios, o colocación de barandillas.
- Al tratarse de cubiertas planas es aconsejable la inmediata realización de los petos ejecutados en borde, evitando caídas a distintos nivel. Se recomienda igualmente la colocación de barandillas y fijación de puntos de enganche del cinturón de seguridad.
- En las cubiertas ligeras se dispondrá malla horizontal de protección en evitación de caídas de elementos o personas.

*f4. - Equipos de protección individual*

- Cinturón de seguridad
- Mascarilla
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

#### *f5. - Equipos de protección colectiva*

- Cables fiadores para cinturones de seguridad
  - Oclusiones de huecos por medio de tapas o prolongación de mallazo y balizamiento
  - Escaleras de mano
  - Plataformas de trabajo o andamios con barandillas de seguridad.

#### **5.2.7 Carpintería**

##### *g1. - Descripción de los trabajos*

- Carpinterías de hueco y paso, en general practicables de aluminio y metálica, para exteriores y de madera maciza para interiores.

##### *g2. - Riesgos más frecuentes*

- Atrapamiento por o entre los objetos
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Exposición a contaminantes biológicos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a iluminación deficiente
- Proyección de fragmentos o partículas

##### *g3. - Normas básicas de seguridad*

- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados y en buen estado, para evitar accidentes.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- El "cuelgue" de hojas de puertas (o de ventanas) se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- El acopio de materiales se realizará de forma ordenada.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Entre el acopio de materiales y su montaje discurrirá el menor tiempo posible.
- La iluminación con portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de la bombilla, alimentados a 24V.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire" para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2m.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los paquetes de lamas de madera (de los rastreles, de los tapajuntas, de los rodapiés de madera), se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés) se descargan en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

- Los precercos (o cercos, hojas de puertas, etc.) se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados) suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos (o cercos), se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que se apuntalamiento (acuñamiento, acodalamiento, etc.) sea seguro; es decir que impida se desplomen al recibir un leve golpe.
- Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido (o mediante bateas o plataformas emplintadas vía gancho de la grúa).
- Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez “pasados” los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- 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.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe expresamente la anulación de la 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.
- Será de uso obligado por los operarios, las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores.

#### *g4. - Equipos de protección individual*

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad contra proyecciones
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo

#### *g5. - Equipos de protección colectiva*

- Protección de los huecos
- Los listones horizontales interiores de los precercos se instalarán a una altura en torno a los 60cm, se pintarán en blanco para evitar los accidentes por tropiezos.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas.

### **5.2.8 Instalaciones**

#### *h1. - Descripción de los trabajos*

Las instalaciones con que cuenta el complejo son las de: electricidad, sanitarias, calefacción, contra incendios, y seguridad.

#### *h2. - Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Contactos térmicos con piezas recién soldadas
- Exposición a ambiente pulverulento
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas
- Exposición a iluminación deficiente
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios y explosiones



- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

### *h3. - Normas básicas de seguridad*

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobras, 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.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- En la fase de obra de apertura de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropiezos.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la obra y del Coordinador de Seguridad y Salud.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejillas de protección de la bombilla, alimentados a 24V.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, tendrá ventilación constante por "corriente de aire" puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte a vertedero.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagantes de seguridad.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) 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.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos, se ubicarán en lugares reservados para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.
- El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuado (rodillos de desplazamiento y "carraca" o "tractel" de tracción amarrado a un "punto fuerte" de seguridad.
- Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes de desequilibrio.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
- Los "trácteles" (o "carracas"), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor. (Las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
- Los bloques de cajas de contenedores, de fan-coils, etc., una vez situados en la planta, se descargarán a mano y se irán repartiendo directamente por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.
- Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.

#### *h4. - Equipos de protección individual*

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Pantalla de seguridad para soldadura
- Gafas de seguridad
- Ropa de trabajo

#### *h5. - Equipos de protección colectiva*

- Mantas ignífugas para recogida de gotas de soldadura y oxicorte
- Cables fiadores para cinturones de seguridad
- Oclusión huecos horizontales con tapa de madera

### **5.2.9 Acabados, interiores y revestimientos**

#### *11. - Descripción de los trabajos*

Los acabados interiores comprenden: solados y alicatados, pinturas de paramentos, acristalamientos, falsos techos desmontables y de yeso-cartón.

#### *12. - Riesgos más frecuentes*

##### **Acristalamiento**

- Caída de materiales
- Caída de personas a diferente nivel
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores



- Golpes contra vidrios ya colocados
- Caídas al mismo nivel

#### Pinturas barnices y revocos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de materiales
- Intoxicaciones por emanaciones
- Explosiones e incendios
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares

#### Solados y Alicatados

- Caída de materiales
- Golpes y aplastamiento de dedos
- Salpicadura de partículas a los ojos

### 13. - Normas básicas de seguridad

#### Acristalamiento

- Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrio lo antes posible

#### Pinturas, barnices y revocos

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego

#### Solados y alicatados

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.

### 14. - Equipos de protección individual

#### Acristalamiento

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Calzado de suela reforzada
- Guantes de cuero
- Uso de muñequera o manguitos de cuero

#### Pintura, barnices y revocos

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura y barnices.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### Solados y alicatados

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Botas con puntera reforzada
- Mascarillas para los trabajos de corte y pulido

### 15. - Equipos de protección colectiva

#### Acristalamiento

- Efectuar los trabajos desde dentro y se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada

Pinturas, barnices y revocos

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y escaleras.

Solados y alicatados

- La zona de trabajo estará limpia, ordenada y con luz suficiente, natural o artificial.
- Para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapié, se acotará la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.

### **5.3.- MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

#### **AUTOGRÚAS Y GRÚAS FIJAS**

Las grúas y autogrúas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y funcionamiento. Esta circunstancia será demostrada documentalmente.

Los gruistas y conductores de las grúas serán especialistas de probada destreza y en posesión del carnet que permita su manejo.

Se realizará una instalación de puesta a tierra de la grúa fija.

Se procurará que las rampas de acceso a los tajos de las autogrúas sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de las autogrúas a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las excavaciones. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de zanja afectada por el estacionamiento.

Las maniobras de transporte a gancho de grúa serán guiadas por un capataz.

Las cargas suspendidas serán controladas mediante cabos, por un mínimo de dos hombres, para evitar balanceos y movimientos incontrolados.

Se prohíbe izar cargas sin antes haber instalado los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.

El gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

#### **RETROEXCAVADORA**

El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo. No se admitirán en obra "retros" desprovistas de cabina antivuelco.

Las retroexcavadoras a utilizar en obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Las retroexcavadoras a utilizar en obra estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Se prohíbe en la obra, que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropellos.

Se prohíbe en la obra utilizar la "retro" como una grúa, especialmente en la introducción de tuberías, piezas, etc. en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la "retro".

Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad y Salud.

### ***CAMIONES DE TRANSPORTE***

Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas condiciones de uso.

Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.

Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.

El colmo del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%

Se procurará regar las cargas con materiales sueltos (en especial las que se han de transportar a vertedero), en evitación de polvaredas innecesarias.

En caso de estacionar el vehículo en pendiente, se utilizará los calzos antideslizantes.

Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, en evitación de vertidos.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

En el caso de que el camión de transporte disponga de grúa auxiliar, su gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

Antes de iniciar las obras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.

### ***CAMIONES HORMIGONERA***

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones.

Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%

Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.

Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60cm del borde de la zanja.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2m del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

### ***COMPRESORES***

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.

Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares, Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.

Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

El compresor a utilizar en obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal y las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles se efectuarán con el motor parado.

Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores) no inferior a 15 metros.

### **MARTILLOS NEUMÁTICOS**

Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen éstos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.

Se evitará ahorcadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar el martillo estando éste conectado al circuito de presión.

Se utilizará mascarilla con filtro mecánico recambiable para evitar que el polvillo que se desprende pueda afectar a los pulmones.

Para evitar lesiones en los pies se utilizarán botas de seguridad.

Se evitará el uso de punteros deteriorados o gastados.

### **MINIDÚMPER (VOLQUETE AUTOPROPULSADO)**

Deberán estar dotados de arco antivuelco y rotatorio luminoso.

Se evitará circular por lugares inseguros, circulando por caminos establecidos previamente.

Se instalarán topes finales de recorrido de los minidúmpers ante los taludes de vertido.

Se prohíbe colmar los cubilotes, evitando así la pérdida de visibilidad delantera.

Se prohíbe el transporte de personas sobre los minidumpers.

Se prohíbe el transporte de pieza (tablones, puntales,...) que sobresalgan lateralmente.

El maquinista dispondrá de la pericia necesaria para desarrollar su labor sin peligro para él o para los demás trabajadores de la obra.

### **SIERRAS CIRCULARES**

Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.

Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.

El personal que la maneja utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podrá romperse y producir el accidente.

Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.

Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.

Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda, es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.

En caso de cortes de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:

- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar y quedará obligado a su uso.

El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.

El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante la autogrúa se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".

### **SOLDADURAS ELÉCTRICAS Y AUTÓGENA**

#### **Soldadura eléctrica**

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones eléctricas.

Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidas a elementos y seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y cables de circulación todo ello en evitación de caídas de altura.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se daba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.

#### **Soldadura autógena y oxicorte**

El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro portabotellas.

Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización.

Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, en evitación de accidentes por confusión de los gases, las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.

Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.

Debe vigilarse la posible existencia de aguas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, si no mechero de chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.

Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.

Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto poseen, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que a parte de no ser totalmente efectivas estropeará el vástago de cierre.

Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

- Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", a todas para evitar vuelcos y a la sombra.

### ***VIBRADORES DE AGUJA***

La desconexión nunca se realizará tirando del cable.

La manguera de alimentación eléctrica estará siempre en perfectas condiciones de aislamiento y protegida en las zonas de paso.

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

No se utilizarán nunca herramientas eléctricas sin clavija. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Para evitar descargas eléctricas, el vibrador tendrá una toma de tierra.

Se revisarán periódicamente.

Se aplicarán correctamente las medidas sobre el levantamiento de cargas manualmente, como se define en el R.D. 487/97.

### ***MAQUINILLOS***

La toma de corriente se hará mediante cable manguera con conductores de puesta a tierra, conectada al cuadro de disyuntores diferenciales bien directamente, o a través del cuadro eléctrico auxiliar más cercano.

El anclaje debe realizarse por medio de bridas en número mínimo de tres por apoyo, que atravesando el forjado cojan y abracen los nervios o viguetas del mismo en tres puntos diferentes.

Llevarán instalado dispositivos limitadores de recorrido para evitar golpes de los materiales transportados contra el pescante y su posible caída.

Los ganchos de sujeción de cargas deberán ir provistos de pestillos de seguridad.

El operario encargado de su manejo deberá hacer uso del cinturón de seguridad que anclará a puntos rígidos de la edificación y nunca al propio maquinillo.

Lo mismo cabe decir para el operario que realice la carga y descarga.

La maquinaria de accionamiento poseerá la carcasa protectora, integrada y cerrada.

En lugar visible del maquinillo aparecerá la carga máxima admisible del mismo que jamás será sobrepasada.

Los maquinillos se revisarán semanalmente para las operaciones de mantenimiento y seguridad.

Los lazos de los cables se formarán con 3 bridas y forillo protector metálico interior.

### ***HORMIGONERAS ELÉCTRICAS***

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamientos.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

### ***MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL***

El transporte aéreo mediante grúa de las máquinas-herramientas se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24V.

En prevención de los riesgos de inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda.



Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Encargado o Coordinador de Seguridad para su reparación.

Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima de 10m de distancia de este.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc. conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y los resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamiento, o de contacto con la energía eléctrica.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en prevención de accidentes.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe, en esta obra, la utilización de máquinas-herramientas accionadas mediante combustible en lugares cerrados o con ventilación insuficiente.

Siempre que sea posible, las máquinas-herramientas con producción de polvo, se utilizarán orientadas a sotavento.

Todas las máquinas-herramientas en situación de avería, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas con una señal de peligro con la leyenda: "NO CONECTAR, EQUIPO AVERIADO".

Todas las reparaciones o ajustes de máquinas-herramientas se realizarán con el motor parado.

#### **5.4.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**

##### **ANDAMIOS**

###### *Andamios en general*

La plataforma de trabajo debe tener un mínimo de 60cm (tres tablones). Los tablones estarán puestos de tal forma que no dejen huecos que puedan permitir la caída del material a través de ellos, trabados entre sí y encajados a la plataforma perimetral de apoyo. La escuadría según los casos serán 9 x 20 ó 20 x 20 ó 5 x 20cm.

No se dejarán en los andamios, al fin de la jornada, ni materiales ni herramientas.

Se prohíbe la fabricación de morteros en los pisos de los andamios en prevención del riesgo de pisadas sobre superficies resbaladizas.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado sin producir sobrecargas.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidos en todo su contorno, por barandillas y plintos, la altura de las barandillas serán de 1m. a partir del nivel del piso, y los plintos de 15cm, los huecos existentes entre el plinto y las barandillas estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15cm.

No se utilizarán los andamios para otros fines que han sido contruidos, prohibiéndose correr sobre ellos y sentarse en las barandillas.

Todos los andamios a partir de los 3m de altura se arriostrarán mediante cruces de San Andrés y al paramento vertical.

#### *Andamios sobre ruedas*

Durante el movimiento del andamio, éste permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90cm de alto, y rodapié de 15cm y un listón intermedio.

Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio está situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños y barras de sus estructuras.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y su estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

Se cuidará que apoye en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tabloncillos u otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.

La plataforma del trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.

El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.

#### *Andamios metálicos tubulares*

Durante el montaje y desmontaje, se subirán las barras con cuerdas y nudos tipo marinero, y los operarios adoptarán las protecciones necesarias para evitar su caída y obligatoriamente deberán usar el cinturón de seguridad, que sujetarán a elementos sólidos de la estructura tubular.

En estos andamios constituidos por tubos o perfiles metálicos se determinarán el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramientos, anclajes de fachadas y apoyos sobre el terreno de forma que quede cumplidamente asegurada la estabilidad y seguridad general de los trabajos respectivos.

El piso de los andamios se sujetará a los tubos o perfiles metálicos, mediante mordazas que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura.

Cuando estos andamios hayan de sujetarse en las fachadas, se dispondrán suficiente número de puntos de anclaje, para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto; según indique la casa suministradora.

Las plataformas de trabajo quedarán siempre inmovilizadas mediante bridas.

La estructura tubular se arriostrará en cada cara externa y en las diagonales especiales, mediante cruces de San Andrés y mordaza de apriete o rótulas.

En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el fabricante, y se realizará por personal competente y especializado en dichos montajes.

Se vigilará el apartado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo, o puedan permitirse movimientos descontrolados de los tubos.

El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes debe hacerse con la interposición de otra base, que a su vez llevará unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

Se prestará una especial atención al peligro que la oxidación representa en esta clase de andamios que están expuestos a los vientos, protegiéndolos contra la misma en evitación de accidentes por corrosión de los componentes.

Las plataformas de trabajo provisionales, a intercalar entre las fijas de seguridad, se compondrán por un ancho mínimo de 60cm (3 tabloncillos de 7cm de espesor), se trabarán entre sí y se inmovilizarán a la estructura tubular mediante bridas.

A partir de los 2m de altura de una plataforma de trabajo es necesaria la instalación de barandilla, listón intermedio y rodapié, y trabajar sujeto a partes sólidas mediante el cinturón de seguridad.



### **ESCALERAS DE MANO**

Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1m la altura a salvar una vez puesta en su correcta posición.

Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se harán con barnices transparentes.

En cualquier caso dispondrá de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.

Está prohibido el empleo de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.

Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escalera de mano para alturas superiores a 7m.

Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujetos a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán un metro el punto de apoyo superior una vez instalados.

Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior sea la cuarta parte de la altura a salvar.

El ascenso y descenso por escaleras de mano se harán de frente a las mismas.

No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25kg.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provista de cuerdas o cadenas que impidan su apertura al ser utilizadas y topes en su extremo inferior.

### **5.5.- INSTALACIONES DE OBRA**

En función del número de trabajadores previstos para la ejecución de las obras:

Número medio de trabajadores: 5 trabajadores.

Trabajadores punta: 6 trabajadores.

Se habilitará una zona para instalaciones de obra, compuesta por los siguientes elementos:

- 1 caseta para comedor, Botiquín
- 1 caseta para aseos
- 1 caseta para vestuarios

Todos ellos dotados de las correspondientes acometidas provisionales de electricidad, fontanería y saneamiento. Estos espacios destinados a los servicios para personal de obra, se conseguirán mediante casetas modulares prefabricadas o casetas ejecutadas "in situ" asegurando en todo momento que cumplen con las condiciones de seguridad y salud en la obra y con el correspondiente equipamiento.

#### *Instalaciones de comedor*

- Número de unidades: 1uds.
- Equipamiento por caseta:
  - o 1 mesas para 12 personas cada una
  - o 2 bancos para 6 personas cada uno
  - o 2 calienta comidas
  - o 1 radiadores de infrarrojos
  - o 1 pileta de obra con 3 grifos
  - o 1 recipiente de recogida de basuras
  - o 6 menajes o vajillas

#### *Instalaciones de vestuario*

- Número de unidades: 1uds.
- Equipamiento por caseta:
  - o 6 taquillas metálicas individuales
  - o 1 bancos para 8 personas cada uno
  - o 1 radiadores de infrarrojos



### *Instalaciones higiénicas*

- Número de unidades: 1 uds.
- Equipamiento por caseta:
  - 2 duchas con agua fría y caliente
  - 2 inodoros
  - 2 lavabos con agua fría y caliente
  - 2 urinarios
  - 2 espejos
  - 1 calentador eléctrico de agua de 100 litros de capacidad
  - 2 dispensadores de papel
  - 6 perchas para duchas e inodoros
- La utilización de los servicios higiénicos (2 casetas) será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

### **6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA**

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de los medios de protección colectiva. Se trata de riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar los siguientes equipos de protección individual:

- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Pantalla de seguridad para soldadura.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Gafas protectoras contra el polvo.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o material plástico sintético
- Mandil de cuero
- Tapones antiruido de silicona ajustables

### **7.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA**

- Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea a construcción de la obra, se prevé utilizar los siguientes medios de protección colectiva:
- Barandillas tubulares sobre pies derechos por aprieto tipo carpintero
- Lona de protección contra caída de escombros y polvo
- Oclusión de hueco horizontal por medio de tapa de madera o malla de poliamida
- Valla metálica prefabricada de 2,00m de altura con chapa ciega
- Focos de balizamiento intermitente
- Placas de señalización, información u obligación
- Cuadros eléctricos principal y secundarios de obra
- Extintores de polvo químico ABC polivalente
- Marquesinas de protección, con vuelo de 2,50m
- Plataformas voladas de 1,00m de vuelo con barandilla de protección de 1,00m de altura
- Pasarelas de montaje en cubierta y forjados
- Barandillas protección lateral de zanjas

## 8.-SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

La señalización de seguridad prevista en el presente Estudio de Seguridad y Salud será conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, en el que se establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos y formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

## 9.- MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, y en cumplimiento de la legislación laboral vigente; todos los trabajadores que vayan a estar en obra deberán tener realizado el preceptivo reconocimiento médico anual en el que se determine que son aptos para el desempeño de su trabajo.

El contratista adjudicatario deberá exigir a todas las empresas que se subcontraten el cumplimiento de este requisito.

## 10.- PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

### a) Inflamaciones y explosivos

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados; estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, del personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo, el contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo, que se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Cloacas
- Conducciones eléctricas, iluminación y fuerza.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Canalización para servicios de refrigeración.
- Canalizaciones de gas.

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de Seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo y mínimo.

### b) Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

**c) Pequeños hundimientos**

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

**d) Carpinterías de madera, aluminio o metálicas**

En estas reparaciones los riesgos son: caídas al mismo nivel o distinto nivel, golpes con objetos, caídas de materiales, heridas en las extremidades.

Para evitar estos riesgos se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares y su perfecto uso, como son: andamios fijos o colgados, ventosas de sujeción, guantes, muñequeras, etc.

Para la reparación de los acristalamientos, se revisarán los sellados, se repondrá el vidrio en caso de rotura y para todos los trabajos de mantenimiento como limpieza, etc., se utilizarán los medios auxiliares necesarios en cada caso como son: andamios fijos o colgantes, ventosas de sujeción, guantes, muñequeras, etc.

La limpieza de cristales se ejecutará siempre desde el interior del edificio, ya que las ventanas son correderas o abatibles.

**e) Pinturas**

En este oficio se tendrá especial cuidado en los siguientes aspectos que son: intoxicaciones por emanaciones, que se evitarán con una correcta ventilación, salpicaduras en los ojos con protecciones oculares y mascarillas, para los trabajos de repintado.

**f) Fachadas, cubiertas e instalaciones**

Las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgos más frecuentes y las medidas correctoras que corresponden. En todo caso, se utilizará el medio auxiliar adecuado según su posición (andamios tubulares, escalera de mano, etc.) debidamente colocado y aplicando todas las medidas de seguridad.

Asimismo cuando se realicen operaciones en instalaciones los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Todas las intervenciones que se realicen en las instalaciones de la construcción una vez terminada, deberán ejecutarse por personal especializado, utilizando los medios de protección y observando las medidas preventivas establecidas en la fase de instalaciones que figura en la memoria de este documento.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además, los siguientes aspectos:

**g) Instalación eléctrica**

Las conexiones se realizarán sin tensión. Las pruebas a realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

**h) Instalación para agua sanitaria**

Máquinas portátiles con doble aislamiento. No se usará como toma de tierra o neutro los conductos de calefacción.

No se colocarán botellas de gas, próximas a fuentes de calor. Se revisarán juntas, válvulas, mangueras, etc., para evitar fugas de gas.

Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de mantenimiento y Reparación", concedido por la Dirección General de Industria y Energía.

#### **i) Instalación de transporte-ascensores**

Estos servicios de entretenimiento y conservación se contratarán, en su caso, con empresa conservadora autorizada por la Dirección General de Industria y Energía.

Para la realización de obras, la Propiedad encargará el correspondiente proyecto que las defina, y en el que se indiquen los riesgos y las medidas correctivas correspondientes. Así mismo, la Propiedad encargará el mantenimiento del Edificio según el Plan que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

En todas las operaciones de entretenimiento, conservación, y reparación de los distintos edificios, se deberán revisar diariamente el estado de los medios auxiliares de protección, tanto colectiva como individual, utilizados para la realización de dichas operaciones.

Todos los elementos como cascos, cinturones de seguridad, etc., deberán estar homologados por el certificado correspondiente, expedido por el Ministerio de Industria.

En general los medios de protección utilizados en el entretenimiento, conservación, mantenimiento y reparación, serán similares a los utilizados durante la ejecución de la obra y por tanto garantizarán también la seguridad en las mencionadas operaciones.

#### **11.- CONSIDERACIÓN FINAL**

Se dispondrá en obra y en sitio visible, el teléfono y dirección del Coordinador de Seguridad y Salud y del Centro hospitalario de la Seguridad Social más próximo a obra.

MADRID a 27 de MAYO de 2019  
El Arquitecto

RAFAEL GIL ÁLVAREZ

## PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD

---

### 1.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

#### 1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares del proyecto.

- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE.- Por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de prevención de riesgos laborales y del R.D. 31/1997 de 17 de Enero, por el que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- ORDEN DEL 27 DE JUNIO DE 1997.- Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, 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 autoría 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.

- 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 adecuada 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, párrafo d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.- Que tiene por promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- CONVENIO COLECTIVO 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.

- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

- REAL DECRETO 485/1997 DE 14 DE ABRIL.- Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en 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 1627/97 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.
- REAL DECRETO 1215/1997 DE 18 DE JULIO.- Sobre la utilización por los trabajadores de equipo de trabajo.
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.- Ley 8/1980.- Artículo 19.
- DECRETO 2413/73 DE 20 DE SEPTIEMBRE.- Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de Octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.

## **1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

El R.D. 1627/97 de 24 Octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, 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

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1.997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art1. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Art1. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los DELEGADOS DE PREVENCIÓN ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD según se dispone en los Art1. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

## **1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**

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

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## **2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**

### **2.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante Artículo 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta

normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el Artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

## **2.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Artículo 5 del R.D. 1627/97 regula el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dicho estudio, así como por quién deben de ser elaborados.

## **2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El Artículo 7 de R.D. 1627/97 indica que el contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. La aprobación del plan de seguridad la realizará la Administración previo informe del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

## **2.4 LIBRO DE INCIDENCIA**

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento. La oficina de supervisión de proyectos facilitará el libro de incidencias cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

## **2.5 AVISO PREVIO**

El promotor de las obras comunicará aviso previo a la autoridad competente antes del inicio de los trabajos según el art. 18 de R.D.1627/97.

Este aviso previo deberá redactarse con arreglo a lo dispuesto en el anexo 3 del R.D. 1627/97 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose tantas veces como fuere necesario.

## **2.6 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES**

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de elaborar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

## **2.7 PRECIOS CONTRADICTORIOS**

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisen medidas de prevención con precios contradictorios para su puesta en la obra, estos precios contradictorios no podrán aprobarse sin la modificación del contrato de obras y del proyecto de ejecución.

# **3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA**

## **3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- R.D. 773/1997 DE 30 DE MAYO.- Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual. (E.P.I.).

- Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

- En el ANEXO III DEL R.D. 773/1997 relaciona las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

- En el ANEXO I DEL R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

- En el ANEXO IV DEL R.D. 773/1997 indica la evaluación de los E.P.I respecto a:

- Riesgos.

- Origen y forma de los riesgos.

- Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.



- El R.D. 1407/1992 DE 20 DE NOVIEMBRE 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 EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D. y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12-junio-1997.

### **3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- El R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE EN SU ANEXO IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5mm y malla de 7 x 7cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8mm. Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos

- LA NORMA UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- LA ORDEN DEL MINISTERIO DE TRABAJO DE 28 DE AGOSTO DE 1970.- Regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- 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 de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

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

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc, (SEMANALMENTE).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc, (SEMANALMENTE).

- Estado de cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del grúa (SEMANALMENTE).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc (SEMANALMENTE).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc,... (MENSUALMENTE).- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc (SEMANALMENTE).

### **3.3 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 los trabajadores de los equipos de trabajo.

### **3.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE**

- REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS R.D. 2291/85 DE 8 DE NOVIEMBRE (GRÚAS-TORRE).

- 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 de 28 de Junio de 1.988.
- INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM-3 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1.989.
- NORMAS PARA LA INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE GRÚAS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de Marzo de 1.975; 27 de Junio de 1.975 y 28 de Marzo de 1.977 del Ayuntamiento de Madrid.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS, R.D. 1495/86 DE 26 DE MAYO, MODIFICADO POR EL R.D. 830/91 DE 24 DE MAYO.
- Aplicación de la DIRECTIVA DEL CONSEJO 89-392-CEE R.D. 1435/92 DE 27 DE NOVIEMBRE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

### **3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES**

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE EN SU ANEXO IV.
- LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DE 9 DE MARZO DE 1.971 regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:
- Electricidad.- Artículos 51 a 70

## **4.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA**

### **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ley 31/1995, de 8-NOV, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-95

MODIFICADA POR:

MEDIDAS FISCALES, ADMINISTRATIVAS Y DE ORDEN SOCIAL

Artículo 36 de la LEY 50/1998, de 30-DIC

B.O.E.: 31-DIC-98

DESARROLLADA POR:

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

-REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero

B.O.E.: 31-ENE-97

MODIFICADO POR:

REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABRIL

B.O.E.: 1-MAY-98

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril

B.O.E.: 23-ABR-97

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril

B.O.E.: 23-ABR-97

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES**

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril

B.O.E.: 23-ABR-97

### **PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO**

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo

B.O.E.: 24-MAY-97

**PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO**

REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo

B.O.E.: 24-MAY-97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo

B.O.E.: 12-JUN-97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio

B.O.E.: 7-AGO-97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A PROTEGER LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN LA ACTIVIDADES MINERAS**

REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre

B.O.E.: 7-OCT-97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-97

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

ORDEN de 20-MAY-52, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 15-JUN-52

MODIFICADO POR:

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTERIOR

ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 22-DIC-53

COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR

ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 1-OCT-66

**ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP.XVI)**

ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 5 a 9-SEP-70

Corrección de errores-17-OCT-70

DESARROLLADA POR:

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR

ORDEN de 21-NOV-70, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 28-NOV-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR

RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la Dirección General de Trabajo B.O.E.: 5

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (CAP. VI DEL TÍTULO II)**

ORDEN de 9-MAR-71, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 16 y 17-MAR-71

Corrección errores: 6-ABR-71

**ANDAMIOS. CAPÍTULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940**

ORDEN de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 3-FEB-40

**MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE ES OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE**

ORDEN de 20-SEP-86, del Ministerio de Trabajo

B.O.E.: 16-OCT-86

Corrección errores: 31-OCT-86

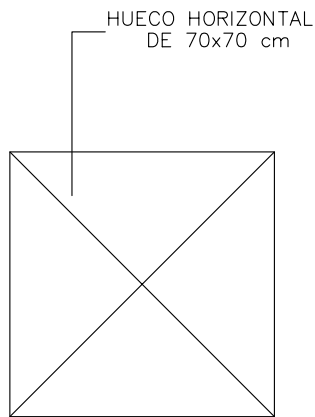
**ORDEN 2988/1998**, de 30 de Junio, de la Conserjería de Economía y Empleo, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de andamios tubulares utilizados en obras de construcción.

MADRID a 27 de MAYO de 2019  
El Arquitecto

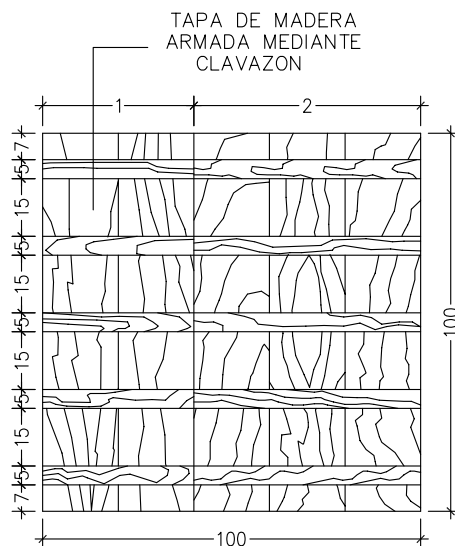
RAFAEL GIL ÁLVAREZ

# FICHAS DE SEGURIDAD

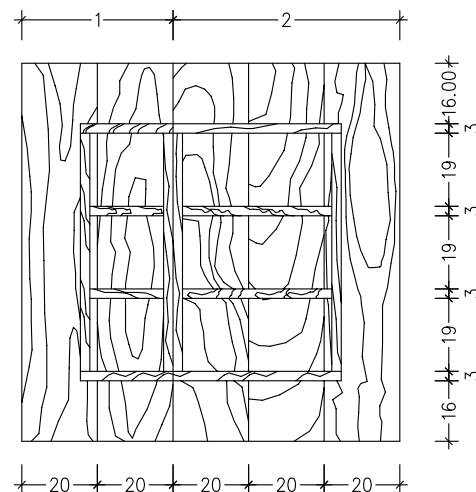
Página en blanco



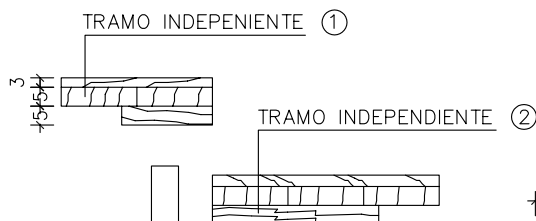
PLANTA



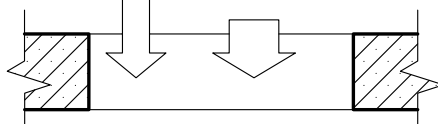
CARA EXTERNA



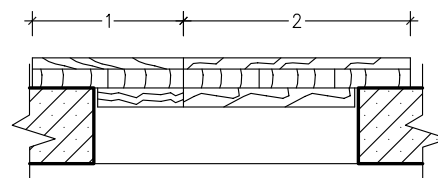
CARA INTERNA



SECCION

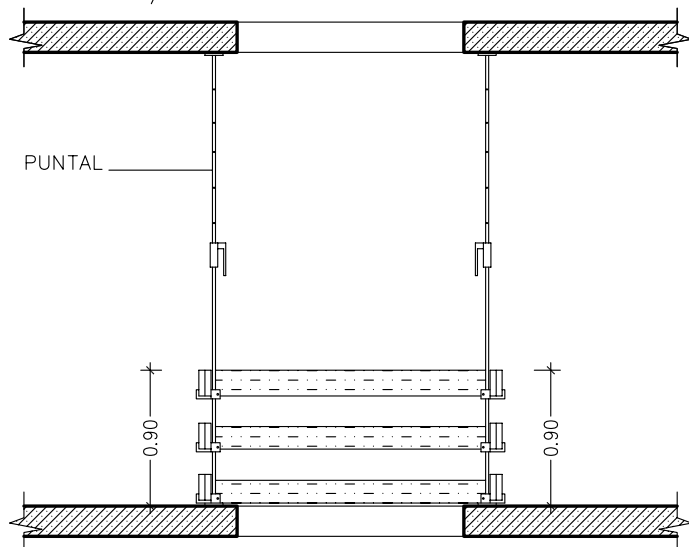


SECCION



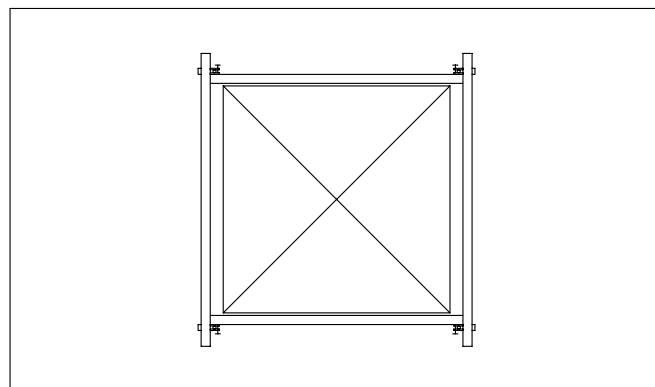
SECCION

PLATAFORMA DE MADERA  
ESCALA 1/20



PERFIL

PROTECCION CON PUNTALES Y  
BARANDILLA DE MADERA  
ESCALA 1/50

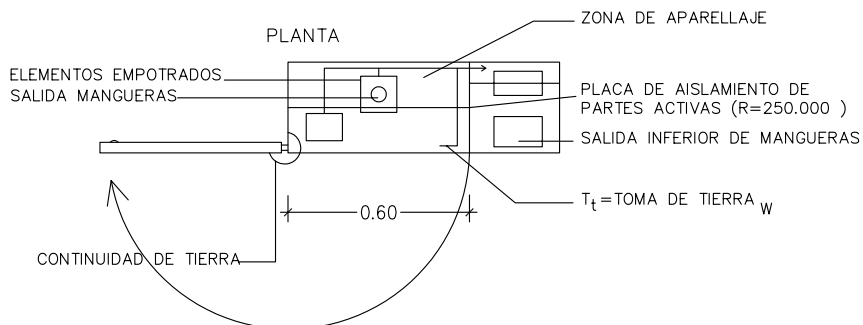
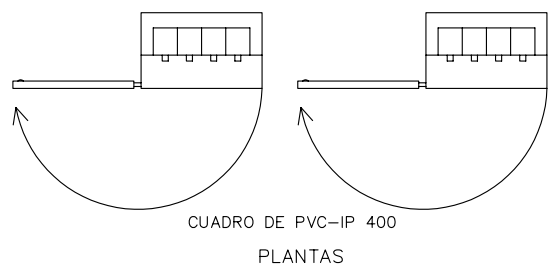
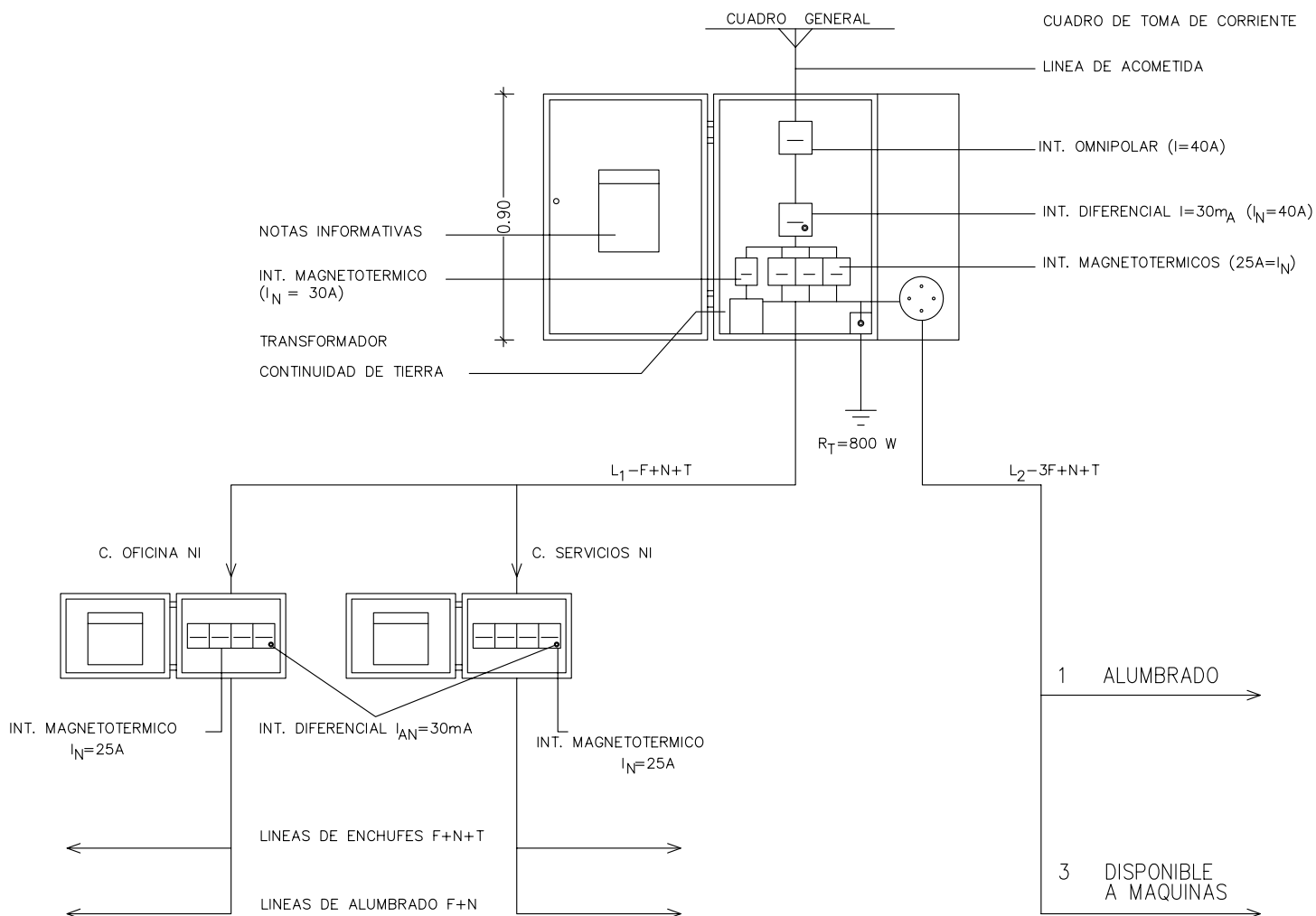


PLANTA

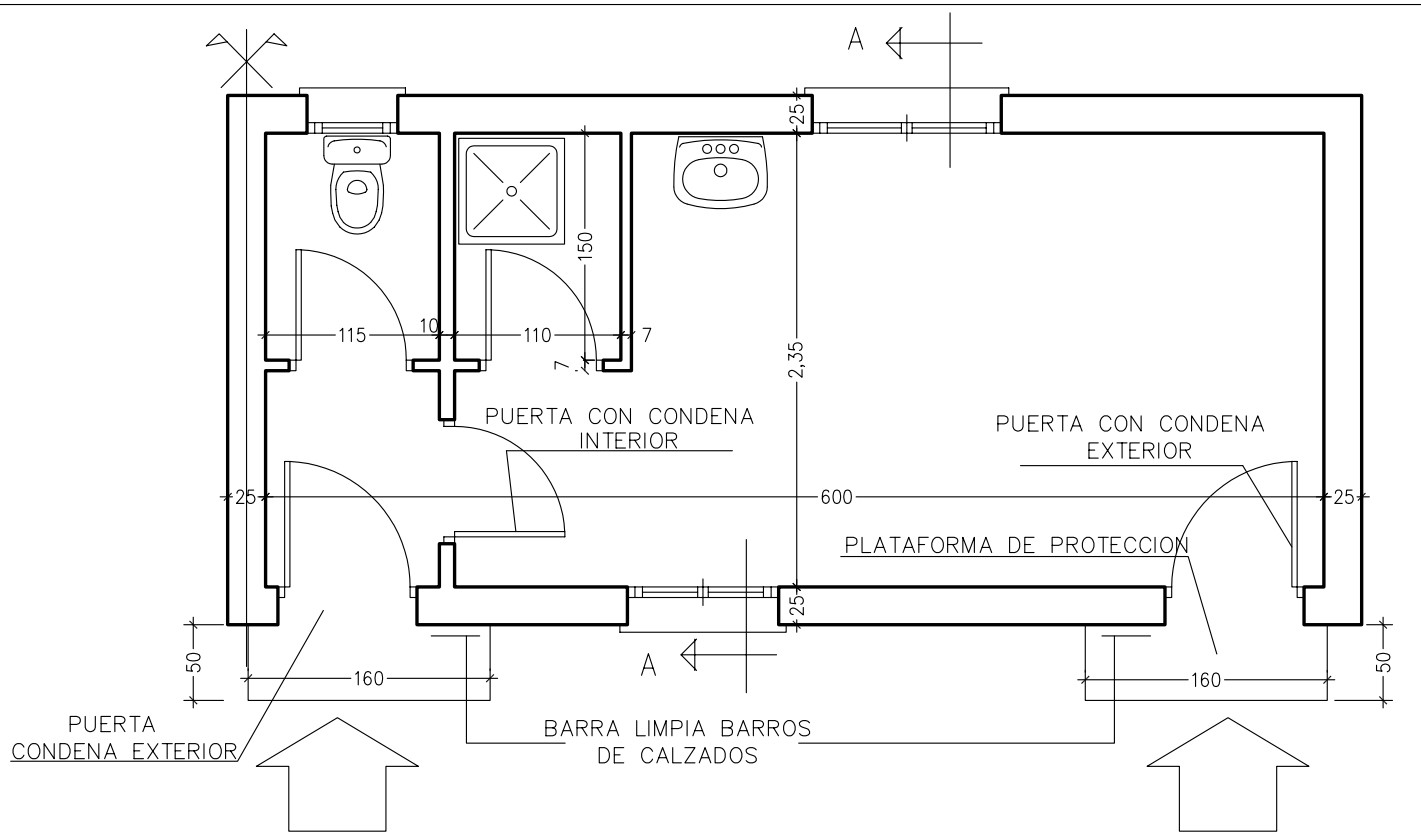
POTENCIA  $P_{max.} = 20 \text{ c.v.}$

PROTECCION EN CUADRO GENERAL ———  $I_{AN}=30\text{mA}$   
 PROTECCION EN CUADRO SECUNDARIO ——— DEPENDIENTE

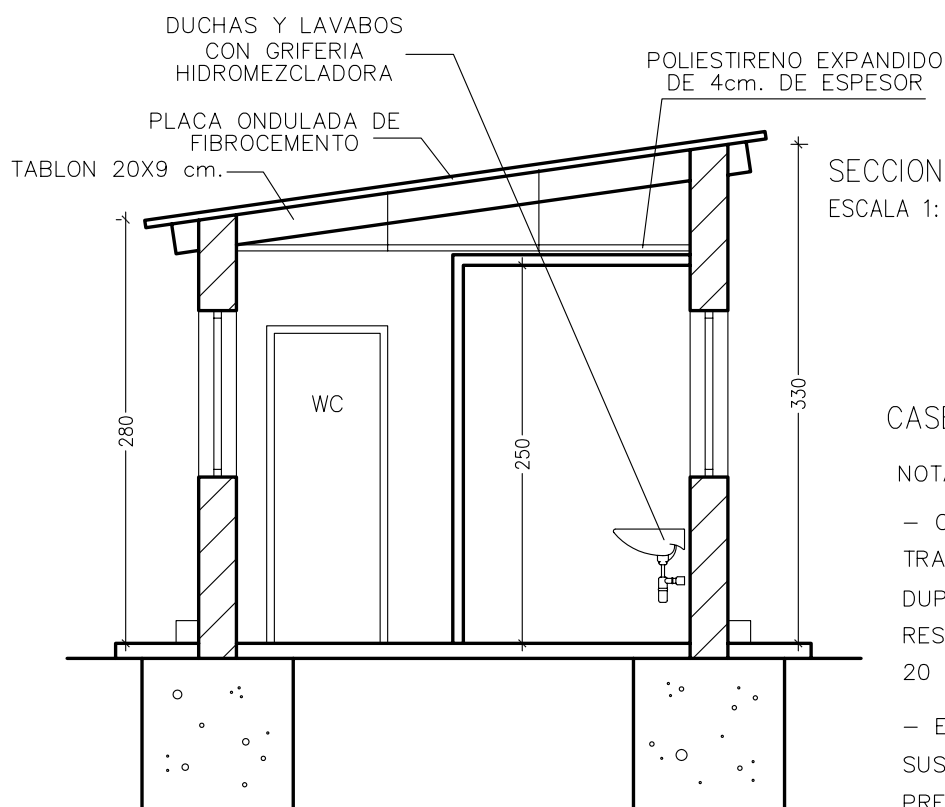
ALZADOS








ENTRADA DESDE OBRA  
PLANTA GENERAL ACOTADA  
ESCALA 1:50

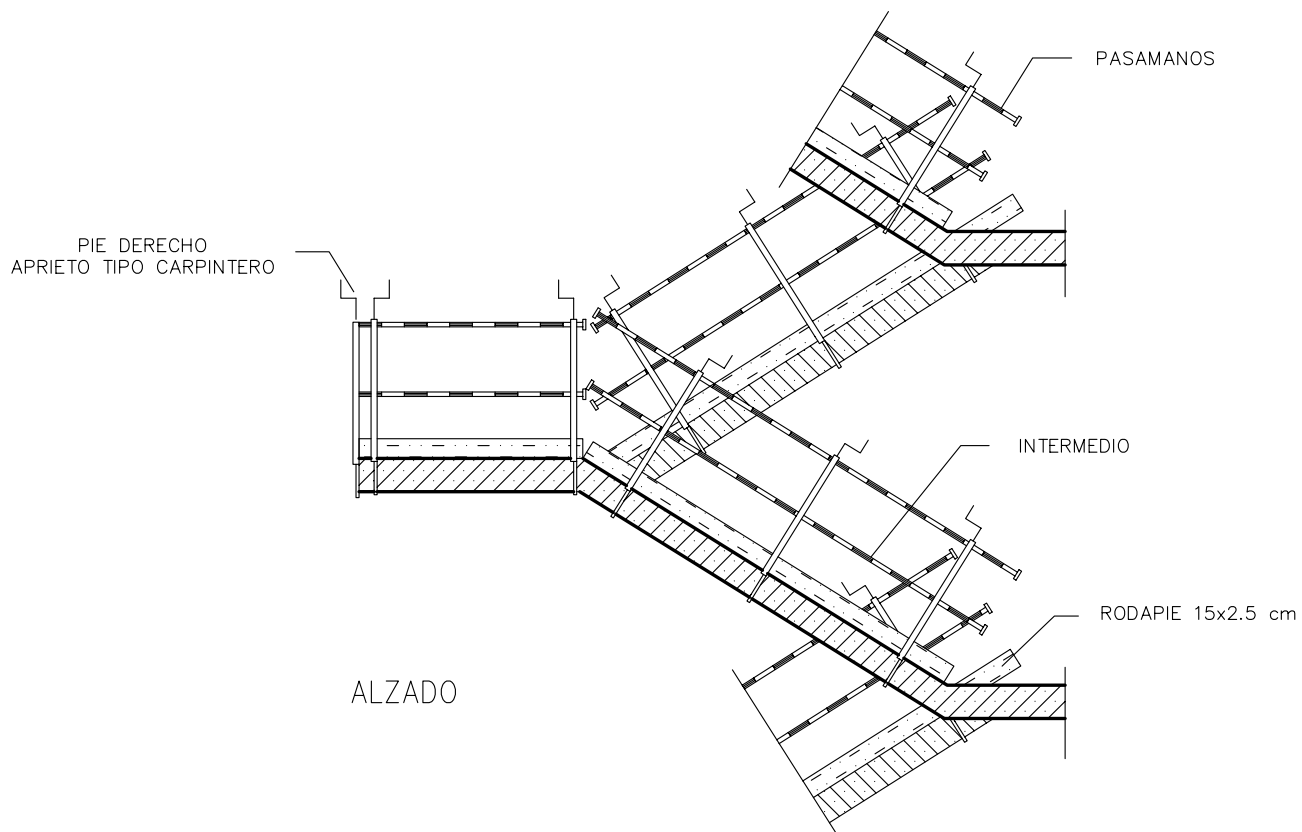


SECCION A-A  
ESCALA 1:50

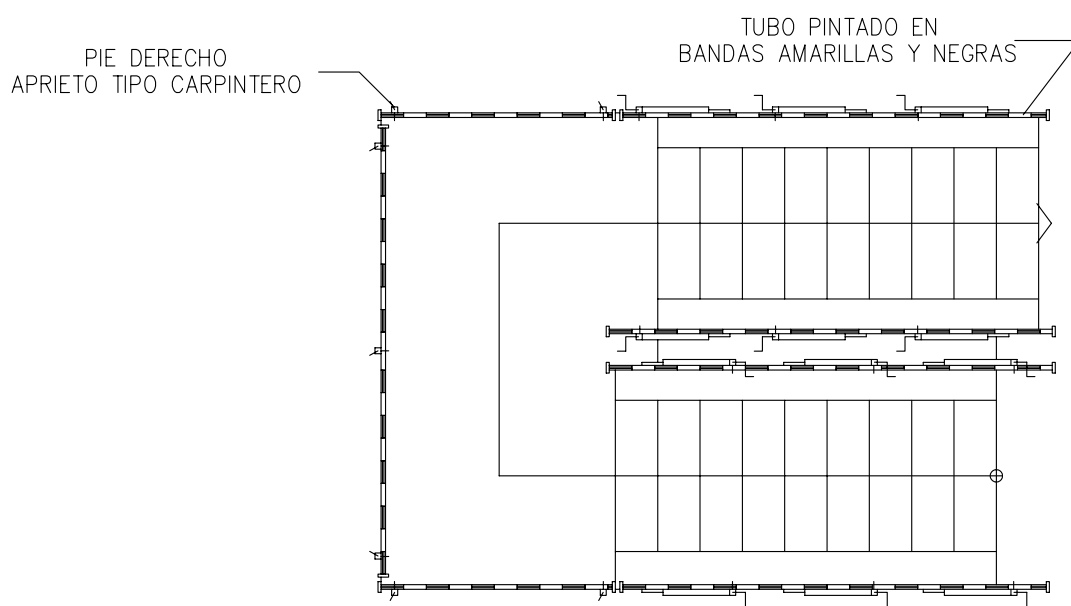
## CASETA-VESTUARIO

NOTA:

- CASETA-VESTUARIO PARA 10 TRABAJADORES (Superficie 20 m<sup>2</sup>)  
 DUPLICANDO POR EL EJE DE SIMETRIA  RESULTARA CASETA-VESTUARIO PARA 20 TRABAJADORES (Superficie 40 m<sup>2</sup>)
- ESTAS CASETAS PUEDEN SER SUSTITUIDAS POR LAS CORRESPONDIENTES PREFABRICADAS DE VESTUARIO Y ASEOS.



ALZADO

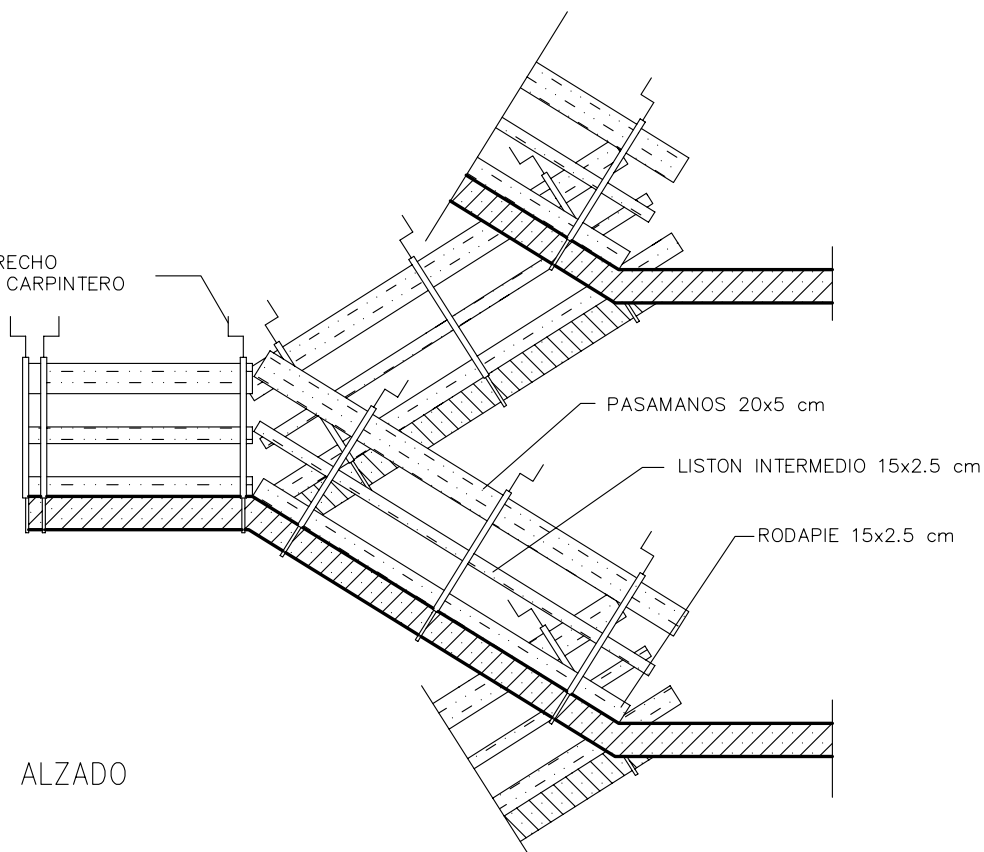


PLANTA

SOLUCION A – PIE DERECHO CON SOPORTE TIPO CARPINTERO  
– TRAVESAÑO CON TUBOS

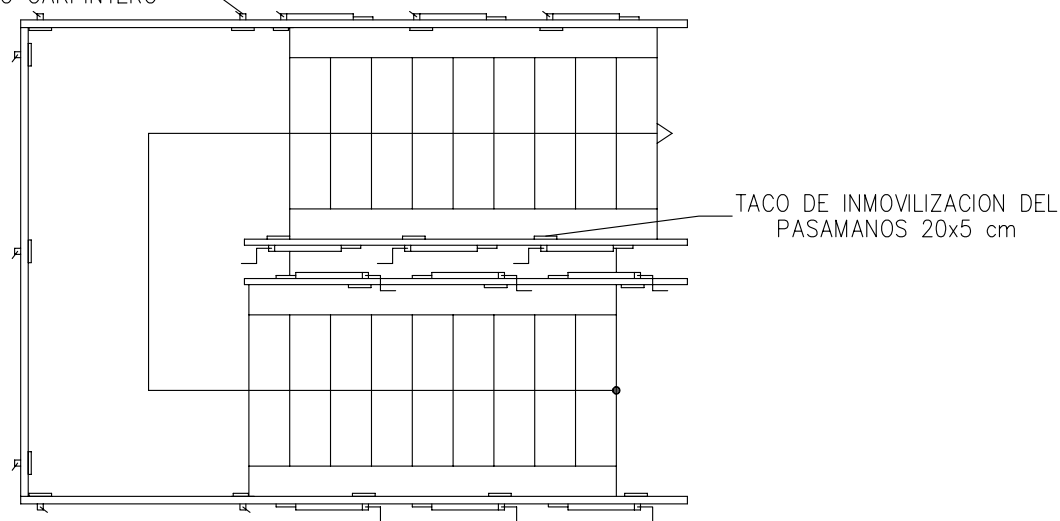
PROTECCION DE TIROS DE ESCALERA (SOLUCION A)

PIE DERECHO  
APRIETO TIPO CARPINTERO



ALZADO

PIE DERECHO  
APRIETO TIPO CARPINTERO



PLANTA

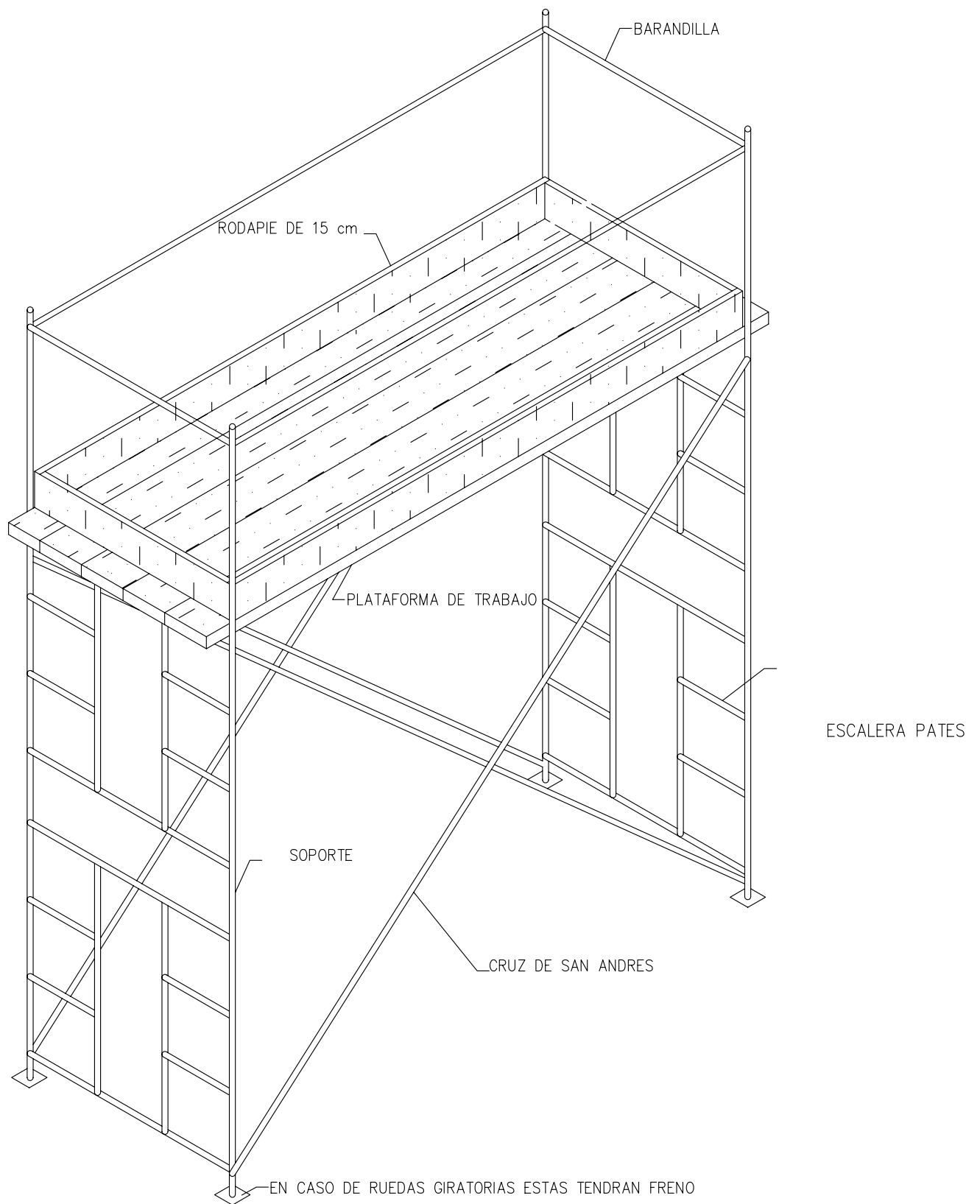
SOLUCION B – PIE DERECHO CON SOPORTE TIPO CARPINTERO  
– TRAVESAÑO CON BARANDILLA DE MADERA

PROTECCION DE TIROS DE ESCALERA (SOLUCION B)

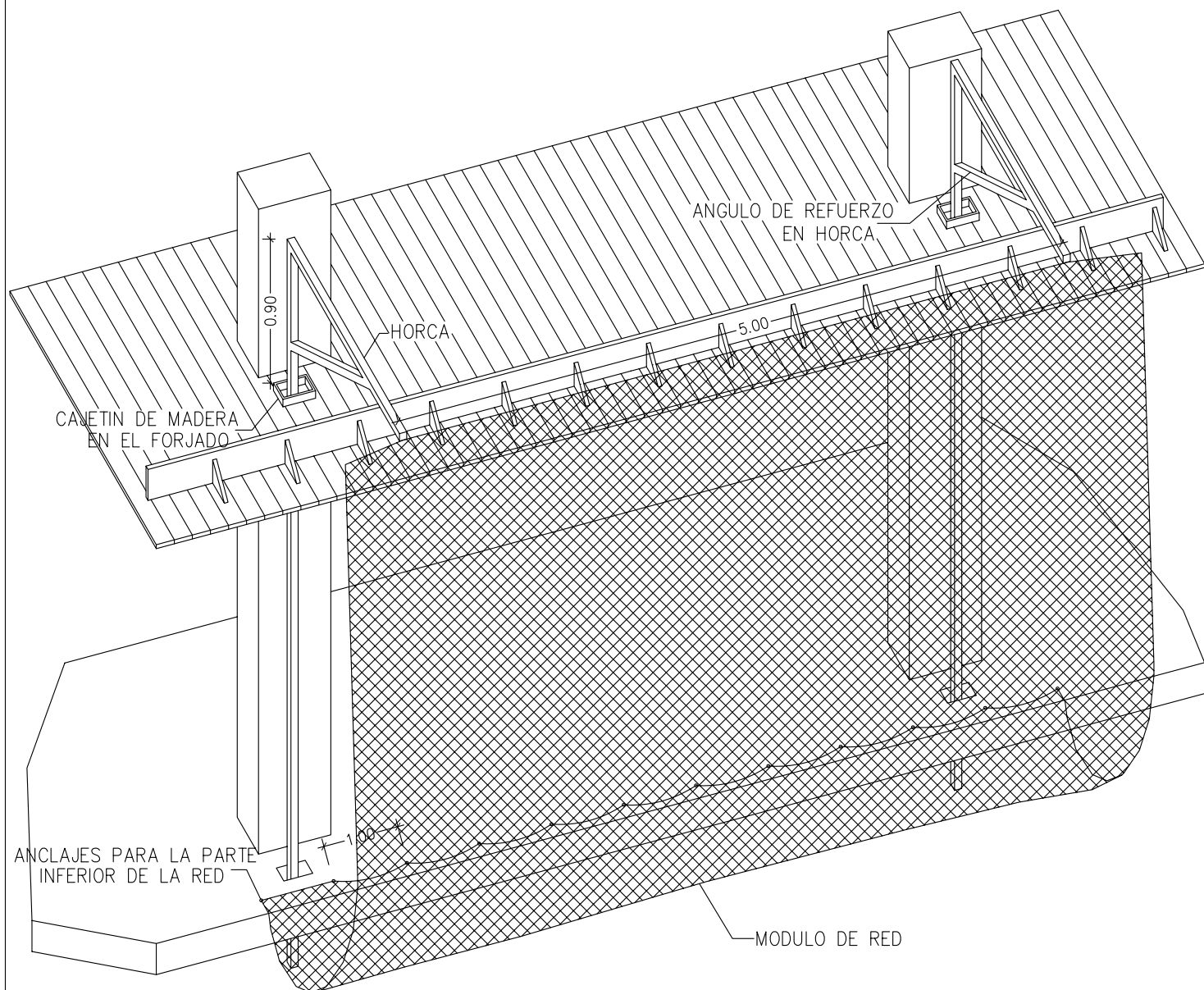
DIRECCIÓN GENERAL DE  
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS  
Consejería de Educación,  
Universidades, Ciencia y Portavocía  
Comunidad de Madrid

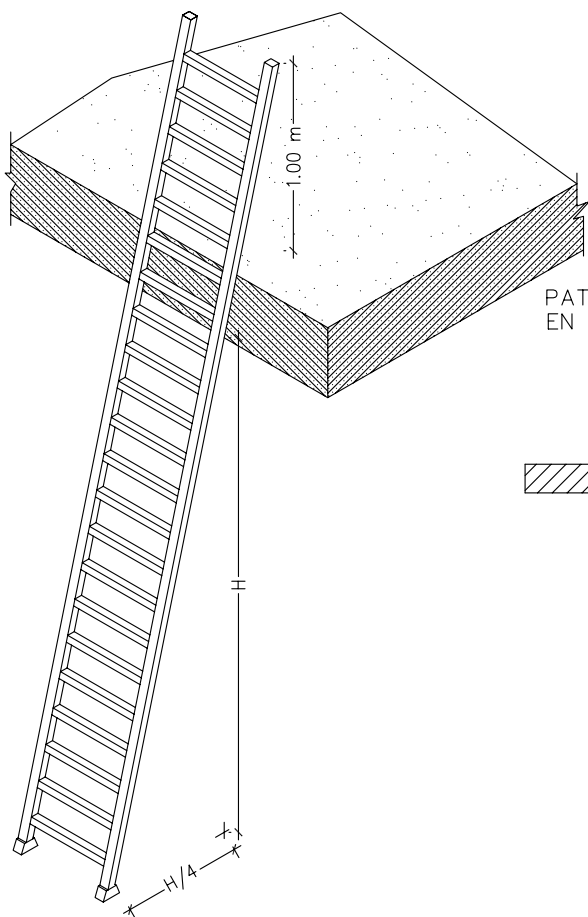
**SUPERVISADO**

F-05

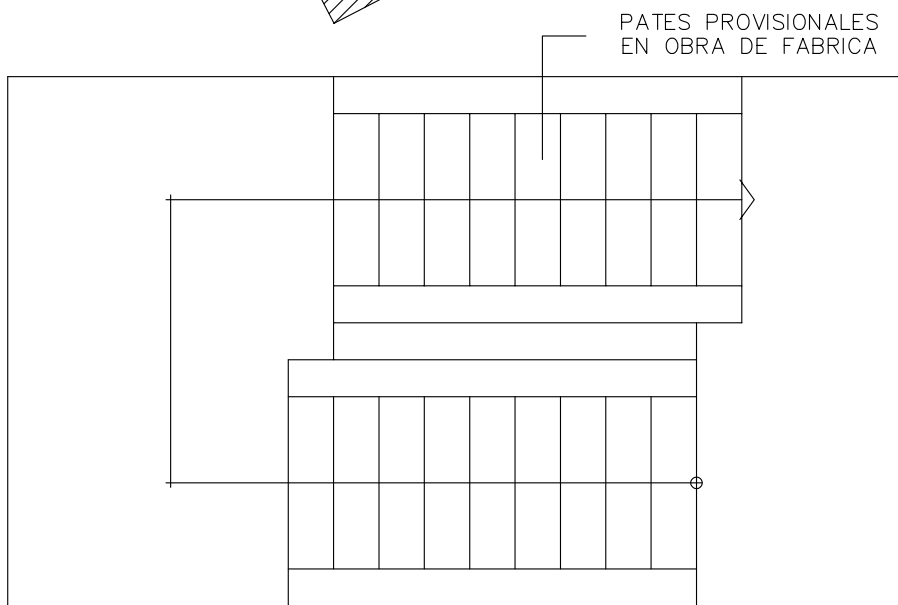
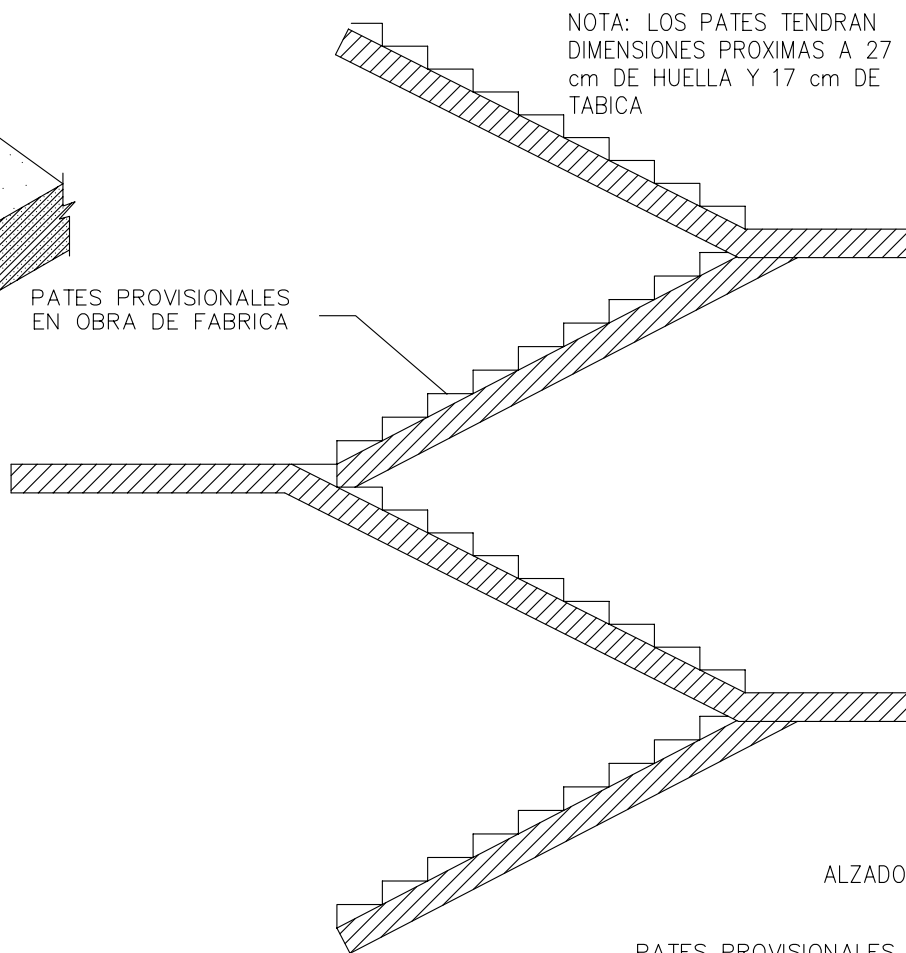


ANDAMIO METALICO

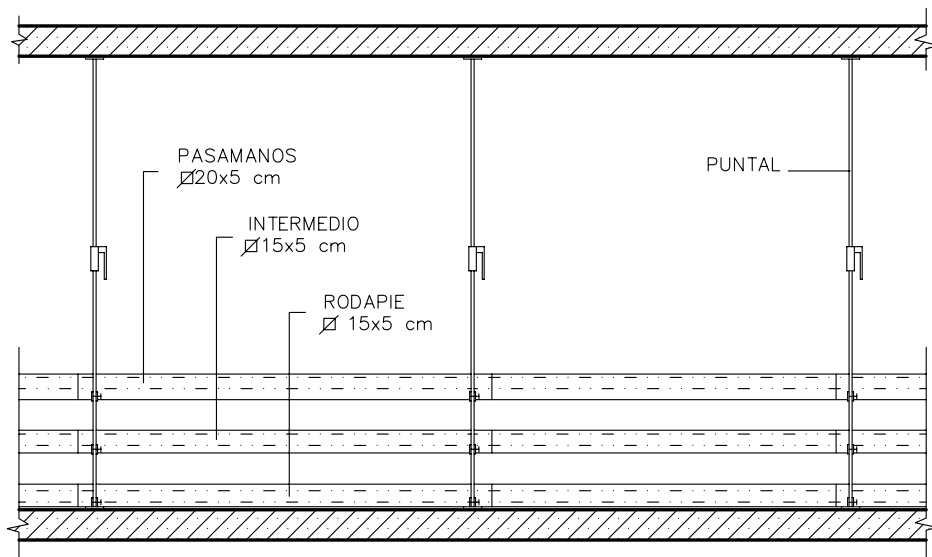




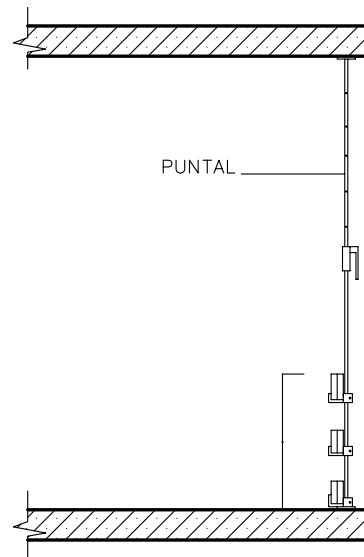
POSICION CORRECTA  
DE LA ESCALERA DE MANO



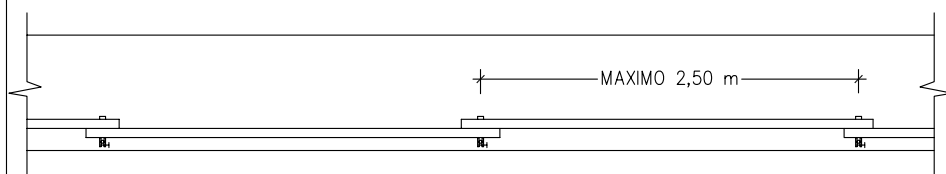
PATES PROVISIONALES DE OBRA EN ESCALERAS  
ESCALA 1/50



ALZADO

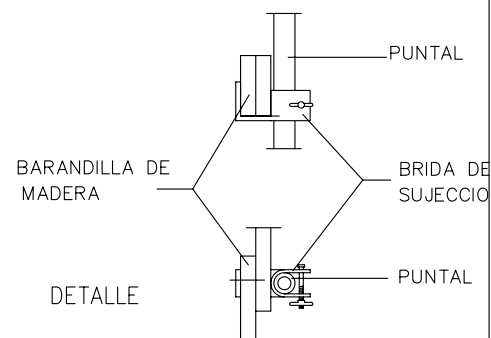


PERFIL

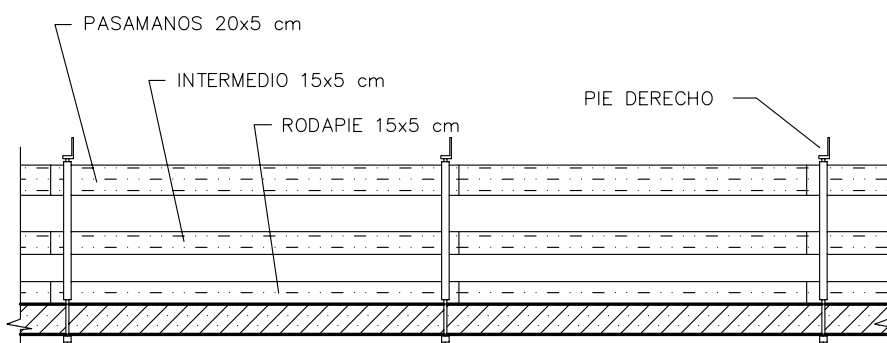


PLANTA

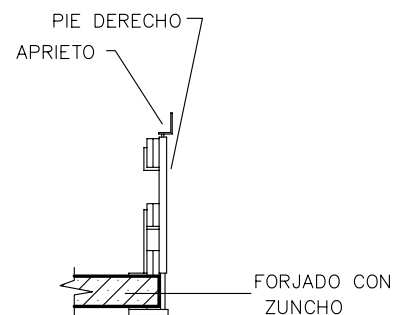
SOLUCION A – PIE DERECHO CON PUNTALES  
– TRAVESAÑO BARANDILLA DE MADERA



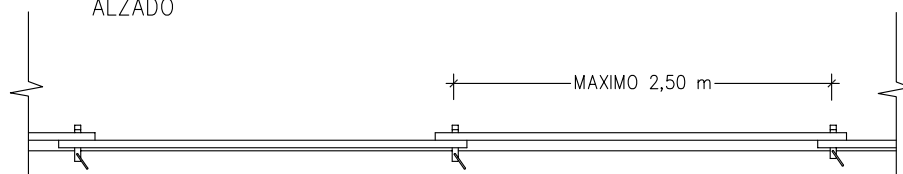
DETALLE



ALZADO



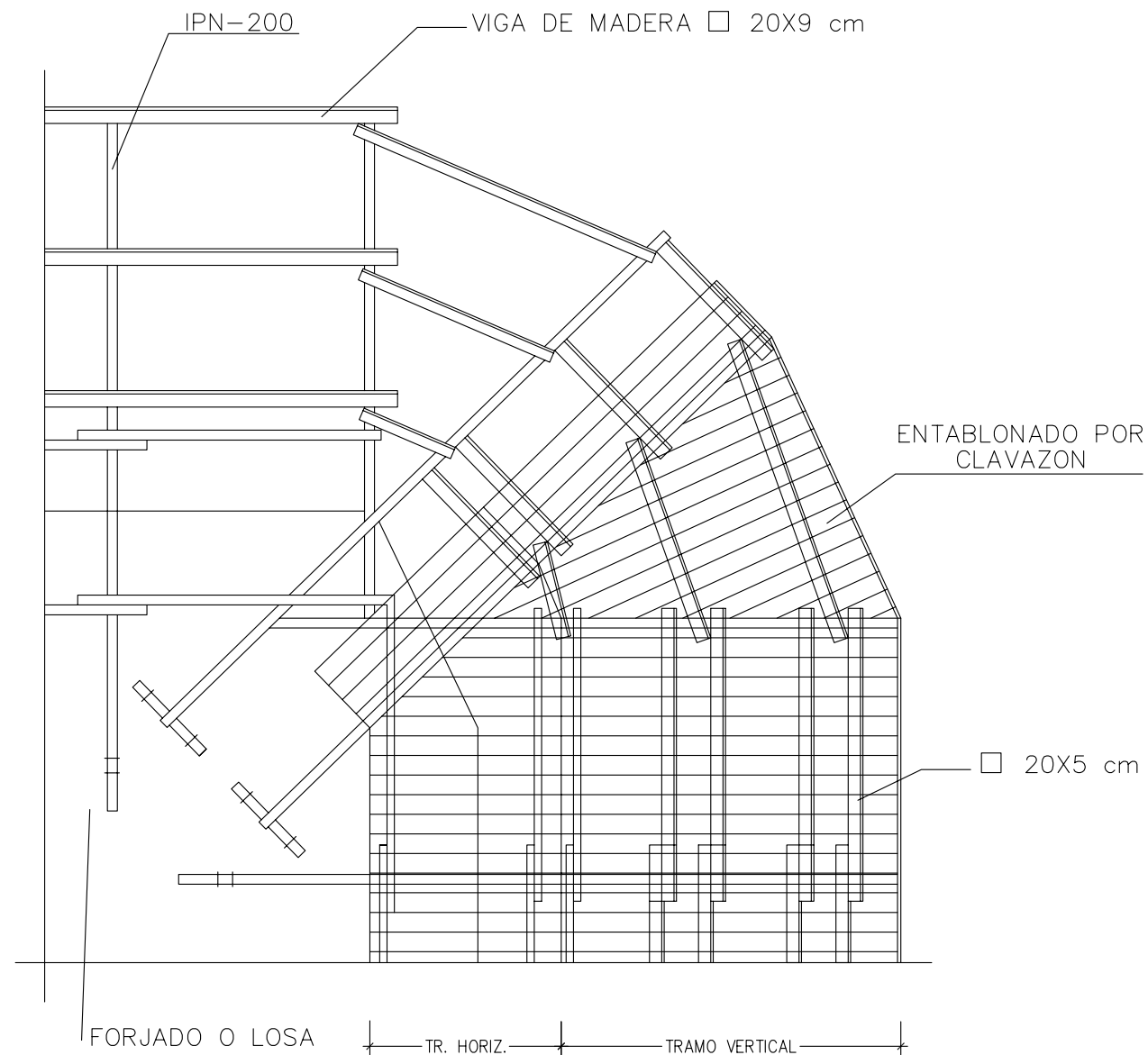
PERFIL



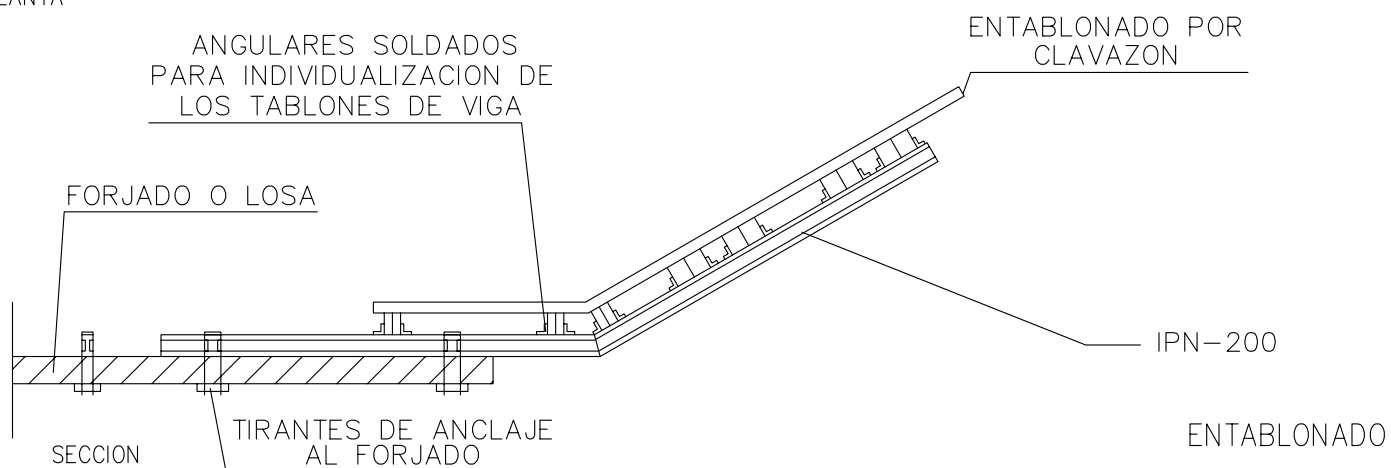
PLANTA

SOLUCION B – PIE DERECHO CON SOPORTE TIPO CARPINTERO  
– TRAVESAÑO CON BARANDILLA DE MADERA

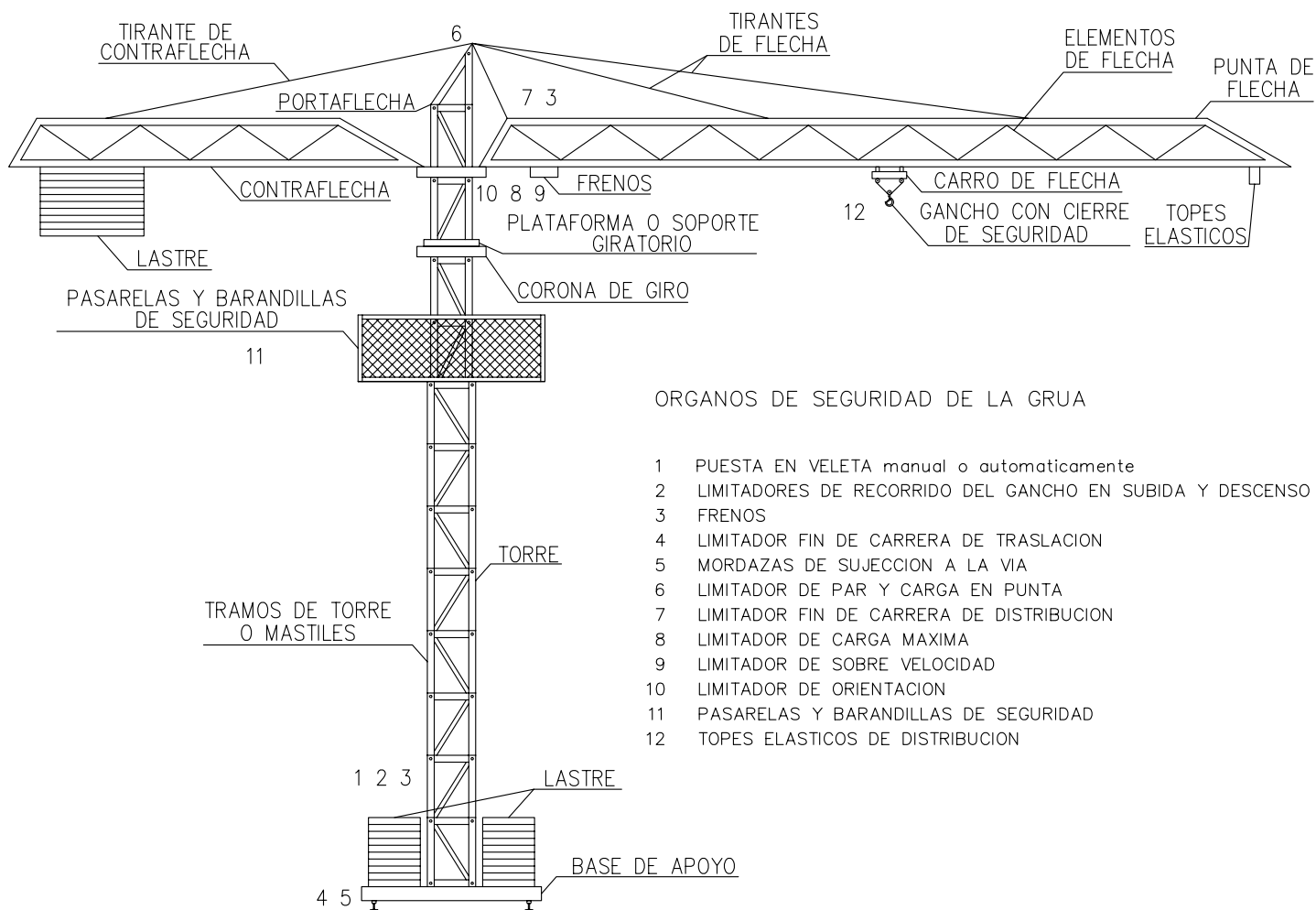
PROTECCION EN FORJADOS



PLANTA

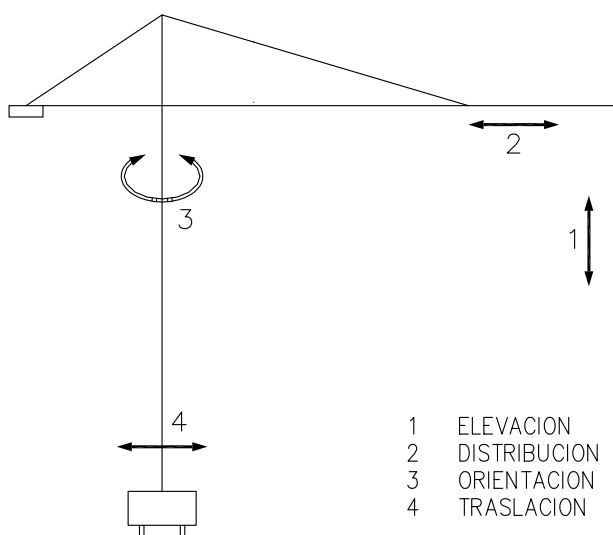




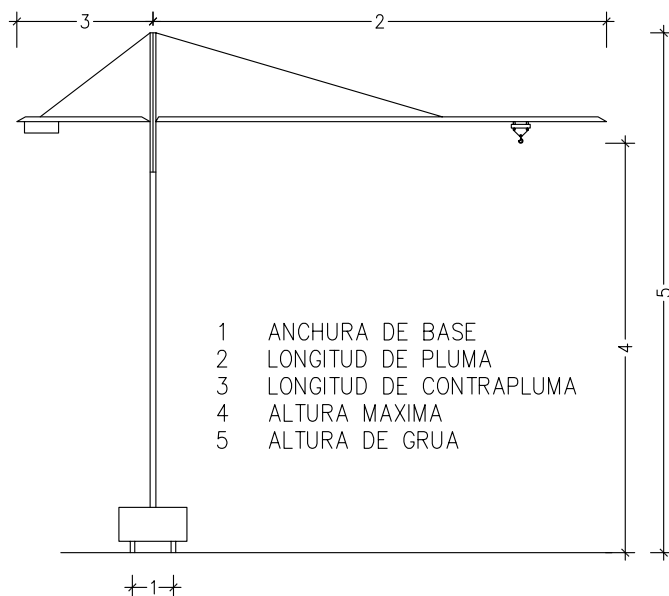


#### ORGANOS DE SEGURIDAD DE LA GRUA

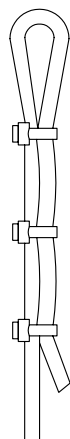
- 1 PUESTA EN VELETA manual o automaticamente
- 2 LIMITADORES DE RECORRIDO DEL GANCHO EN SUBIDA Y DESCENSO
- 3 FRENOS
- 4 LIMITADOR FIN DE CARRERA DE TRASLACION
- 5 MORDAZAS DE SUJECCION A LA VIA
- 6 LIMITADOR DE PAR Y CARGA EN PUNTA
- 7 LIMITADOR FIN DE CARRERA DE DISTRIBUCION
- 8 LIMITADOR DE CARGA MAXIMA
- 9 LIMITADOR DE SOBRE VELOCIDAD
- 10 LIMITADOR DE ORIENTACION
- 11 PASARELAS Y BARANDILLAS DE SEGURIDAD
- 12 TOPES ELASTICOS DE DISTRIBUCION



- 1 ELEVACION
- 2 DISTRIBUCION
- 3 ORIENTACION
- 4 TRASLACION



- 1 ANCHURA DE BASE
- 2 LONGITUD DE PLUMA
- 3 LONGITUD DE CONTRAPLUMA
- 4 ALTURA MAXIMA
- 5 ALTURA DE GRUA

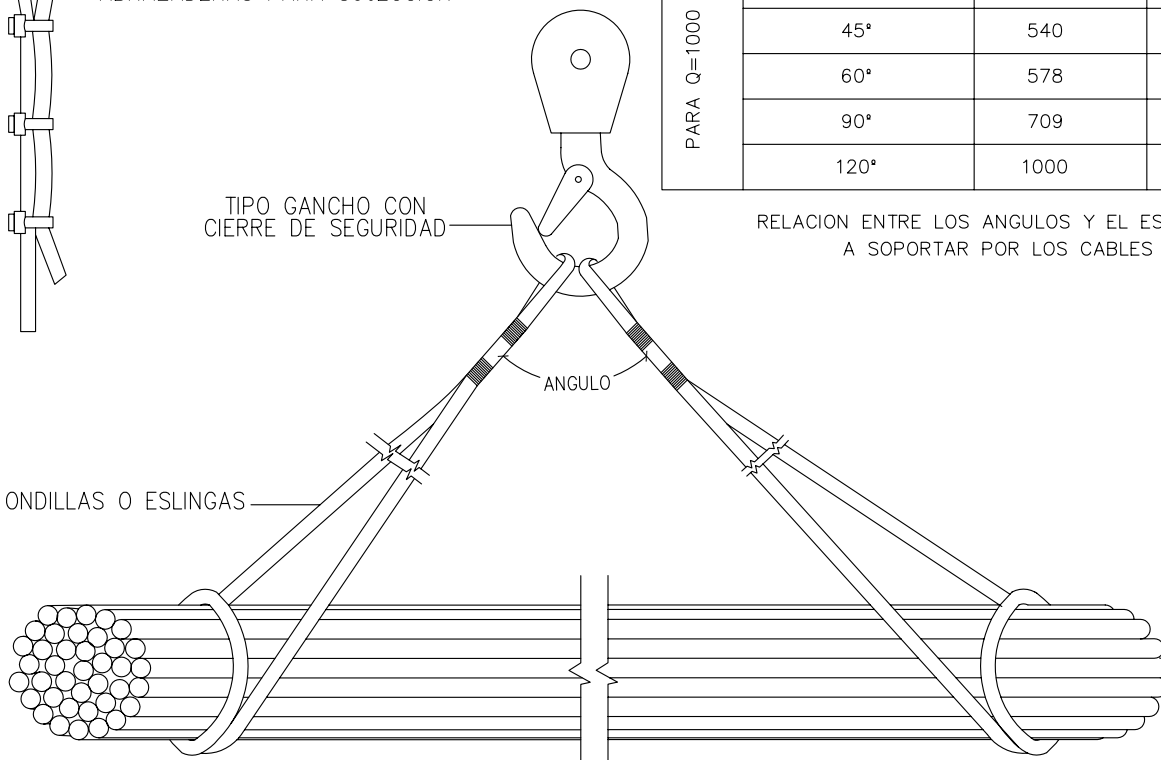


DETALLE DE FORMACION DE LOS  
CABLES CON GUARDACABOS Y  
ABRAZADERAS PARA SUJECCION

TIPO GANCHO CON  
CIERRE DE SEGURIDAD

ANGULO

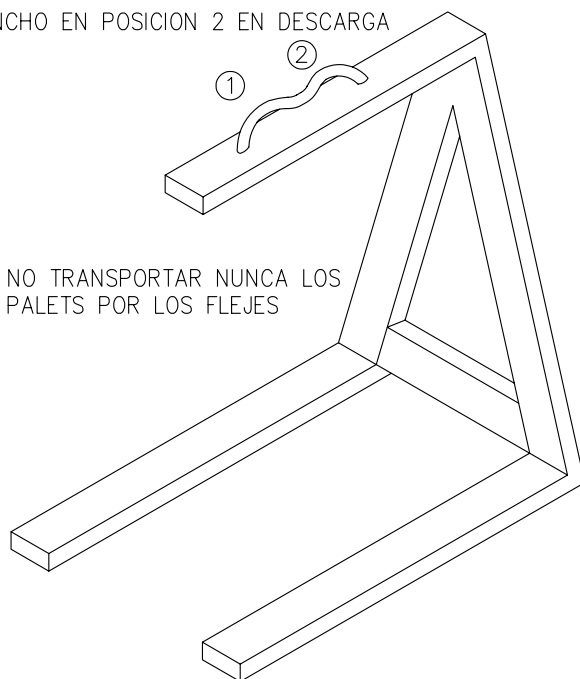
ONDILLAS O ESLINGAS



DETALLE GENERAL DE SUJECCION ENTRE GRUA Y MATERIALES

GANCHO EN POSICION 1 EN CARGA  
GANCHO EN POSICION 2 EN DESCARGA

NOTA: NO TRANSPORTAR NUNCA LOS  
PALETS POR LOS FLEJES



UÑA PARA ELEVACION Y  
TRANSPORTE DE PALETS

Q	ANGULOS	ESFUERZO POR CABLE	COEFICIENTE MULTIPLICADOR
PARA Q=1000 Kg.	CABLES PARALELOS	500	1.00
	30°	518	1.03
	45°	540	1.08
	60°	578	1.15
	90°	709	1.41
	120°	1000	2.00

RELACION ENTRE LOS ANGULOS Y EL ESFUERZO  
A SOPORTAR POR LOS CABLES



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO



Página en blanco

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
-	<b>CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
14.01	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO								
diS01A010	Casco de seguridad homologado.	10				10,00			
							10,00	4,95	49,50
14.02	ud IMPERMEABLE								
diS01A040	Impermeable 3/4 de plástico. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	10,99	109,90
14.03	ud CHALECO REFLECTANTE								
diS01A080	Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	13,74	137,40
14.04	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO								
diS01A130	Par de guantes de neopreno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,00			
							20,00	2,28	45,60
14.05	ud PAR DE BOTAS AISLANTES								
diS01A140	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1				1,00			
							1,00	12,92	12,92
14.06	ud MASCARILLA POLVO 2 VALVULAS								
diS01C030	Mascarilla respiratoria con dos válvulas, fabricada en material inerte y atóxico, con filtros intercambiables para polvo, homologada.	1				1,00			
							1,00	14,83	14,83
14.07	ud MASCARILLA CELULOSA								
diS01C070	Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	20				20,00			
							20,00	2,22	44,40
14.08	ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB.								
diS01D050	Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas.	10				10,00			
							10,00	4,93	49,30
14.09	ud OREJERAS ANTIRUIDO								
diS01E010	Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.	2				2,00			
							2,00	12,12	24,24
14.10	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC								
diS01E040	Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
							10,00	0,56	5,60
14.11	ud CINTURÓN SEG.CAÍDA								
diS01F010	Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado.	2				2,00			
							2,00	37,84	75,68
14.12	ud DISPOSITIVO ANTICAÍDA								
diS01F070	Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales compuesto por un elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diámetro y 4 m de longitud con mosquetón, homologado y valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2				2,00			
							2,00	27,36	54,72
14.13	m CUERDA SEG.POLIAMIDA I<50 m								
diS01F090	Cuerda de seguridad de poliamida 6 de 14 mm de diámetro hasta 50 m de longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de acero de diámetro 16 mm, incluso p.p. de desmontaje y valorada en función del número óptimo de utilizaciones, homologada.	4	15,00			60,00			
							60,00	15,01	900,60
14.14	ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO								
diS01G010	Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados.	5				5,00			
							5,00	4,93	24,65
14.15	ud PAR GUANTES GOMA FINA								
diS01G020	Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc.	10				10,00			
							10,00	1,83	18,30
14.16	ud PAR DE BOTAS GOMA								
diS01H010	Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	5				5,00			
							5,00	14,41	72,05
14.17	ud PAR DE BOTAS PIEL								
diS01H080	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	10				10,00			
							10,00	30,19	301,90
14.18	ud SEÑAL PELIGRO 1,35 m								
diS02A010	Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 1,35 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	10				10,00			
							10,00	34,78	347,80

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.19	ud SEÑAL OBLIGACIÓN CON SOPORTE								
diS02A100	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm con soporte metálico de 50 mm de diámetro de acuerdo con R.D. 485/97, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	3				3,00			
							3,00	12,23	36,69
14.20	ud SEÑAL OBLIGACIÓN 45x33 cm								
diS02A110	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo obligación de 45x33 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	3				3,00			
							3,00	5,48	16,44
14.21	ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm								
diS02A190	Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	4				4,00			
							4,00	8,33	33,32
14.22	m VALLA METALICA								
diS02B010	Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1	15,00			15,00			
		1	22,00			22,00			
		5	6,00			30,00			
							67,00	1,56	104,52
14.23	m VISERA PROTECC.1,20 m MADERA								
diS02C030	Visera de protección contra caída de objetos con una anchura de 1,20 m formada por elementos de madera, incluyendo elaboración, montaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1	5,00			5,00			
		1	5,00			5,00			
							10,00	33,59	335,90
14.24	m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD								
diS02D180	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.	1	150,00			150,00			
							150,00	2,11	316,50
14.25	ud EXTINTOR CO2 6 KG								
diS02F010	Extintor manual de nieve carbónica de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00			
							1,00	78,40	78,40
14.26	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG								
diS02F030	Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00			
							1,00	39,13	39,13

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.27	<b>ud INSTALACIÓN TOMA DE TIERRA</b>								
diS02G010	Instalación de toma de tierra compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra en cuadros de electricidad, máquinas eléctricas, etc., incluso desmontaje.	2				2,00			
							2,00	270,85	541,70
14.28	<b>ud CUADRO ELÉCTRICO</b>								
diS02G040	Suministro ,instalación y montaje de cuadro eléctrico formado por armario con aparellaje fijo para alojamiento de aparamenta.	2				2,00			
							2,00	94,90	189,80
14.29	<b>ud CASETA ASEOS 20,50 m<sup>2</sup> &lt;6 m</b>								
diS03C010	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones	1				1,00			
							1,00	1.077,34	1.077,34
14.30	<b>ud CASETA VEST.20,50 m<sup>2</sup> 6-12 m</b>								
diS03C120	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00			
							1,00	2.029,16	2.029,16
14.31	<b>ud CASETA COMED.20,50m<sup>2</sup> 6-12 m</b>								
diS03C220	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración entre 6 y 12 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00			
							1,00	1.660,23	1.660,23
14.32	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b>								
diS03D010	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	6,00			6,00			
							6,00	9,40	56,40



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.33	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b>								
diS03D020	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizations y medida la superficie útil de local amueblado.	1	12,00			12,00			
							12,00	20,50	246,00
14.34	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b>								
diS03D030	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizations y medida la superficie útil de local amueblado.	1	12,00			12,00			
							12,00	7,78	93,36
14.35	<b>ud RECONOCIMIENTO MEDICO</b>								
diS03E020	ud Reconocimiento médico obligatorio.	15				15,00			
							15,00	64,67	970,05
14.36	<b>ud MATERIAL SANITARIO</b>								
diS03E030	Material sanitario para curas y primeros auxilios.	2				2,00			
							2,00	183,04	366,08
14.37	<b>ud HORA TECNICO GRADO MEDIO</b>								
diS03E040	Técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención.	15				15,00			
							15,00	32,12	481,80
14.38	<b>ud HORA ASESOR TECNICO</b>								
diS03E050	Asesor técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo para impartir formación a los trabajadores durante las obras.	25				25,00			
							25,00	20,25	506,25
14.39	<b>ud REUNION MENSUAL COMITE</b>								
diS03E060	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (cuando sea necesaria su constitución según la normativa vigente)	3				3,00			
							3,00	126,71	380,13
14.40	<b>ud HORA BRIGADA SEGURIDAD</b>								
diS03E070	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (Oficial 2a. y peón)	40				40,00			
							40,00	29,25	1.170,00
14.41	<b>ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES</b>								
diS03E080	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	36				36,00			
							36,00	17,69	636,84
14.42	<b>ud HORA SEÑALISTA</b>								
diS03E090	Mano de obra de señalista (peón)								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DE ITE - IES ANTONIO DOMÍNGUEZ ORTIZ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5				5,00			
							5,00	8,31	41,55
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								13.696,98
	TOTAL.....								13.696,98



PLANOS

Página en blanco