

## **4.4. ANEJO 4**

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

# ÍNDICE

## 1. Memoria.

1.1. Antecedentes:

1.2. Memoria informativa:

1.2.1. Características de la obra:

1.2.2. Datos del proyecto de ejecución:

1.2.3. Datos de la obra:

1.2.4. Descripción de la obra:

1.3. Memoria descriptiva:

1.3.1. Trabajos previos a la realización de la obra.

1.3.2. Instalaciones provisionales de obra -servicios de higiene y bienestar.

1.3.3. Protecciones contra incendios.

1.3.4. Análisis de riesgos y prevenciones.

1.3.4.1. Prevención de riesgos de daños a terceros.

1.3.4.2. Fases de ejecución de obra.

1.3.4.3. Medios auxiliares.

1.3.4.4. Maquinarias.

1.3.4.5. Instalación eléctrica provisional de obra.

1.3.5. Medicina preventiva y primeros auxilios.

1.3.6. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados.

1.3.7. Aplicación de la seguridad y salud a los previsibles trabajos posteriores del edificio.

1.3.8. Identificación y localización de trabajos que implican riesgos especiales.

## **2. Mediciones y presupuesto**

2.1. Mediciones y presupuesto

2.2. Resumen del P.E.M.

## **3. Planos**

SS-01.1\_ Organización de la obra. Planta sótano

SS-01.2\_ Organización de la obra. Planta baja

SS-01.3\_ Organización de la obra. Planta primera

SS-02\_ Plano de detalle 1.

SS-03\_ Plano de detalle 2

SS-04\_ Plano de detalle 3.

SS-05\_ Plano de detalle 4.

SS-06\_ Plano de detalle 5.

SS-07\_ Plano de detalle 6.

SS-08\_ Plano de detalle 7.

SS-09\_ Plano de detalle 8.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD  
ABRANTES DE LA GERENCIA ASISTENCIAL ATENCIÓN  
PRIMARIA – SERMAS.  
C/ ABRANTES, 113 MADRID.**

**ANEJO 4**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**1. Memoria.**

## **1. Memoria.**

### **1.1. Antecedentes.**

Es objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud, está redactado por la Empresa SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. El autor del proyecto en representación de la empresa es D. Miguel San Juan Cerdá, Arquitecto Nº Col 11803 del COACV, con domicilio en Gran Vía Ramón y Cajal Nº 53 Pta.4 de Valencia C.P.: 46007.

### **1.2. Memoria informativa:**

#### **1.2.1. Características de la obra:**

##### **Denominación de la obra.**

Construcción del Centro de Salud Abrantes.

##### **Emplazamiento.**

La parcela elegida para la construcción del nuevo Centro de Salud Abrantes se sitúa en la calle Abrantes nº 113 de Madrid, en el distrito de Carabanchel, con referencia catastral 8102122VK3780A0001WW y con una superficie de 3.020 m2.

**Promotor.**

La redacción del presente PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD ABRANTES, se promueve por la GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD (SERMAS), dependiente de la Consejería de Sanidad, con domicilio en c/ San Martín de Porres nº 6 - 28035 Madrid.

**1.2.2. Datos del proyecto:**

**Presupuesto.**

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del Proyecto de Ejecución aproximado asciende a CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS MIL EUROS. **(4.800.000,00 €).**

**Autor.**

El redactor del Proyecto es SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. El autor del proyecto en representación de la empresa San Juan Arquitectura es D. Miguel San Juan Cerdá, Arquitecto Superior. DNI 24377186-S, Nº Col 11803 CTAV, con domicilio en Gran Vía Ramón y Cajal Nº 53 Pta.4 de Valencia C.P.: 46007.

**Plazo de ejecución.**

El plazo de ejecución es de VEINTICUATRO (24) meses.

**1.2.3. Datos de la obra:**

**Número de trabajadores estimado.**

El número estimado de trabajadores es de **veinticuatro (24) operarios.**

JUSTIFICACIÓN		
PEM		4.800.000,00 €
IMPORTE PORCENTUAL MANO DE OBRA (30% PEM)		1.440.000,00 €
PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO		24 meses
Nº MEDIO DE HORAS TRABAJADAS EN UN AÑO		2.000 horas
Nº HORAS TRABAJADAS EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN		4.000 horas
COSTE MANO OBRA TOTAL / HORA		360,00 €/h
PRECIO MEDIO TRABAJADOR / HORA		15,00 €/h
NÚMERO MEDIO TRABAJADORES / AÑO		24,00 trabajadores
<b>REDONDEO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES</b>		<b>24 TRABAJADORES</b>

#### **Edificios colindantes.**

El edificio no presenta medianeras con ningún edificio.

#### **Accesos.**

La accesibilidad se produce por la propia calle Abrantes.

#### **Topografía.**

La orografía del terreno es prácticamente plana, presentando desniveles desde un extremo a otro de apenas 30 cm lo que da una pendiente inferior al 0,50%.

#### **Uso anterior del solar o edificio existente.**

Se trata de un solar sin edificar.

#### **Servicios públicos y servidumbres existentes.**

La empresa suministradora dispondrá de los contadores correspondientes para el control del consumo de energías necesarias para la realización de los trabajos.

#### **Centro asistencial más próximo**

CENTRO DE SALUD ABRANTES.

Av. Abrantes, 55

28025 MADRID

Telf: 915 650 770

#### **1.2.4. Descripción de la obra:**

Tipo de obra:

Obra nueva planta.

Uso del edificio.

Centro de salud.

Superficie.

La superficie de la parcela es de 3.020 m<sup>2</sup>.

Superficie construida.

La superficie construida total es de 4.503,53 m<sup>2</sup>.

Número de plantas sobre y bajo rasante.

Nº de plantas sobre rasante 2.

Nº de plantas bajo rasante 1.

#### **1.3. Memoria descriptiva:**

##### **1.3.1. Trabajos previos a la realización de la obra:**

Vallados.

Las condiciones del vallado deberán ser:

\* Tendrá 2 metros de altura será chapa metálica plegada opaca incluso cimentación.

\* Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Señalizaciones.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

\* Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.



- \* Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- \* Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- \* Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- \* Cartel de obra.

Suministro de energía eléctrica.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Suministro de agua.

Se solicitará suministro provisional de obra a la empresa concesionaria de agua potable, en general será con tubería de polietileno y contador provisional alojado en arqueta, así como las demás características que solicite la empresa concesionaria del suministro.

Vertido de aguas sucias.

Se acometerán las casetas y vestuarios al alcantarillado general siguiendo las directrices municipales.

### **1.3.2. Instalaciones provisionales de obra -servicios de higiene y bienestar, etcétera-. Deberán ser prefabricadas.**

Ubicación.

Para la colocación de las instalaciones provisionales de obra se utilizará, previo acuerdo con los propietarios, el solar adyacente a la edificación, evitando así en la mayor medida, la ocupación de vía pública. En el plano correspondiente del presente Estudio de Seguridad y Salud se detalla la situación de cada uno de los elementos.

Tipo de instalaciones provisionales previstas, en función del número de trabajadores.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En

nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 15 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES					
	NORMA			PROYECTO	
Superficie del vestuario y aseo:	2 m2/persona			48	m2
Superficie del comedor:	1,2 m2/persona			29	m2
Total Superficie				77 m2	
Nº de retretes a disponer:	1 cada	25	personas	1	ud
Nº de lavabos a disponer:	1 cada	10	personas	3	ud
Nº de duchas a disponer:	1 cada	10	personas	3	ud

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de estos servicios es la especificada en la tabla anterior, según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas, y serán:

- 2 casetas mixtas; una para aseo-comedor y otra para aseos-vestuario de dimensiones  $(9'40 \times 4'00) \times 2 = 75,20 \text{ m}^2$ .

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Así mismo, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente.

Se dispondrá de calienta-comidas (microondas), pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra.

Habrán dos recipientes para recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la Legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

### **1.3.3. Protecciones contra incendios.**

Evitar modificaciones en las instalaciones.

No condenar los accesos a los elementos de la instalación.

Cuidados:

- Comprobar el estado, situación y accesibilidad de los extintores.
- Comprobar el alumbrado de emergencia y señalización.
- Vigilar el estado de los materiales.

Mantenimiento:

- Recarga de extintores hídricos y de espuma.
- Suministro de energía eléctrica.

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.

Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, Vendavales, etc. no pueden ser previstos.

Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

#### ***Riesgo de incendios.***

No se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- \* Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.

#### **1.3.4. Análisis de riesgos y prevenciones:**

##### **1.3.4.1. Prevención de riesgos de daños a terceros.**

Como medidas para evitar que personas ajenas a la obra puedan sufrir cualquier daño, o molestia innecesaria, se adoptarán las siguientes medidas:

##### **Control del ruido ambiental**

En este tipo de obras, se requiere la utilización de máquinas que generan un nivel elevado de ruido (sierra circular, retroexcavadora, etc).

##### **Polvo procedente de la excavación y transporte**

Durante la fase de excavación y carga en los camiones así como el transporte del producto de dicha excavación se regará el terreno y la carga de los camiones se protegerá la coronación de la carga mediante un toldo, para así poder evitar su dispersión durante el trayecto.

##### **Ordenación y vallado del entorno de la obra**

La zona de ocupación por la obra se cerrará con vallas metálicas de chapa plegada opaca de 2.0 m de altura, que unidas entre sí, cerrarán la totalidad del perímetro de la zona ocupada, únicamente se abrirá de manera provisional para el acceso de los trabajadores, camiones y maquinaria.

Dentro de la zona ocupada se delimitarán los espacios para:

- Tránsito de peatones
- Zona de trabajo y Tránsito de vehículos (espacio para retroexcavadora y paso de camiones).
- Acopio de materiales
- Oficina, servicios y vestuarios

En el tramo de vallas que configuran el acceso se colocará señalización de “Prohibido el paso a personas ajenas”.

Todas las operaciones de carga, movimiento de máquinas etc. se realizarán en el interior del recinto formado por las vallas, dando un resguardo de paso de, al menos 1 m si esto fuese posible, entre las mismas y el radio de acción de las máquinas para los trabajadores de la obra.

En los puntos y situaciones en que se precise, cada vez que entre o salga un camión o máquina del recinto de la obra, será auxiliado por un señalista que ordenará el tráfico y la circulación de los peatones.

En los puntos en que se precise, cuando resulte imposible el vallado (en la fase de establecimiento de los tajos) habrá vigilancia, balizando o desviando el paso mediante barandillas de contención de peatones.

Los materiales y elementos auxiliares que se emplearan o se hayan empleado en la obra se acopiarán apropiadamente y bien clasificados, utilizando calzos y bridas si esto fuera necesario.

### **Regulación del tránsito de peatones**

El tránsito de peatones se regulará mediante barandillas de contención y carteles indicadores, de manera que siempre y en todo momento la ruta que deban seguir para vadear la zona de obras esté indicada perfectamente, máxime cuando se esté ocupando la acera.

Como norma general, la accesibilidad a los edificios, así como los pasos de peatones, quedarán asegurados durante el transcurso de las obras mediante la colocación de pasarelas, chapones etc., quedando perfectamente señalados dichos pasos mediante carteles indicadores

### **Regulación del tráfico rodado**

Se realizará de acuerdo a las normas 8.3-IC de 31 de agosto de 1987, adaptadas en cuanto a la distancia entre señales, a la disponibilidad de espacio y a la velocidad de la vía. Esta señalización deberá ser aceptada por el Organismo encargado del Servicio de Regulación de Tráfico.

#### 1.3.4.2. Fases de ejecución de obra.

### **Movimiento de tierras.**

El vaciado del terreno, se realizará mediante pala cargadora hasta la cota de enrase de las zapatas, transportando las tierras extraídas con camiones hasta zona de acopio para su posterior ventilación.

La ejecución de las zanjas y pozos de cimentación y saneamiento, se realizará con la retroexcavadora.

#### **A) Riesgos más comunes:**

- \* Desplome de tierras.
- \* Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- \* Desplome de tierras por filtraciones.
- \* Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- \* Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- \* Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- \* Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- \* Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

\* Caída de personas al mismo nivel.

\* Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas.**

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general).

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Ropa de trabajo.
- \* Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- \* Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- \* Guantes de cuero, goma o P.V.C.

**Cimentación**

**A) Riesgos detectados más comunes.**

- \* Desplome de tierras.
- \* Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- \* Caída de personas desde el borde de los pozos.
- \* Dermatitis por contacto con el hormigón.
- \* Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- \* Electrocución.



### **B )Normas y medidas preventivas tipo.**

- \* No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- \* Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- \* Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- \* Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### **C )Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \* Guantes de cuero y de goma.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- \* Gafas de seguridad.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### **Estructuras de hormigón**

Proceso de ejecución:

Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas-torre. Asimismo, se utilizará la grúa-torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Durante este proceso deberán utilizarse las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas-torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

#### 1) Encofrados.

Los encofrados de los forjados unidireccionales y muros de contención serán de madera, los de los pilares serán metálicos.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.

#### **A) Riesgos más frecuentes.**

- \* Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- \* Golpes en las manos durante la clavazón.
- \* Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- \* Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- \* Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Cortes al utilizar las sierras de mano.
- \* Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

- \* Pisadas sobre objetos punzantes.
- \* Electroculión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- \* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- \* Golpes en general por objetos.
- \* Dermatitis por contactos con el cemento.
- \* Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

#### **B) Medidas preventivas.**

- \* Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- \* El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- \* Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- \* El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- \* El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- \* El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- \* Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

- \* Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alveados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

- \* Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

- \* El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

- \* Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

- \* Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

- \* Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

- \* El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- \* Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- \* Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

- \* Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

- \* Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- \* Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

- \* Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- \* Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

- \* Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

- \* Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

- \* El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

- \* Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- \* Botas de seguridad.

- \* Cinturones de seguridad (Clase C).

- \* Guantes de cuero.

- \* Gafas de seguridad antiproyecciones.

- \* Ropa de trabajo.

- \* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

- \* Trajes para tiempo lluvioso.

### **2) Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

- \* Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.

- \* Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- \* Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

- \* Sobreesfuerzos.

- \* Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).

- \* Caídas a distinto nivel.

- \* Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

- \* Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

- \* El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

- \* La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.

- \* Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

- \* Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

- \* Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .

- \* Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

- \* Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenass, (o vigas).

- \* Se instalarán -caminos de tres tablones de anchura- (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

- \* Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

### **C) Prendas de protección personal recomendadas.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- \* Guantes de cuero.

- \* Botas de seguridad.

- \* Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

- \* Ropa de trabajo.

- \* Cinturón porta-herramientas.

- \* Cinturón de seguridad (Clase A ó C).

- \* Trajes para tiempo lluvioso.

### **3) Trabajos de manipulación del hormigón.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída de personas al mismo nivel.

- \* Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

- \* Caída de personas y/u objetos al vacío.
- \* Hundimiento de encofrados.
- \* Rotura o reventón de encofrados.
- \* Pisadas sobre objetos punzantes.
- \* Pisadas sobre superficies de tránsito.
- \* Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- \* Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- \* Atrapamientos.
- \* Electrocución. Contactos eléctricos.
- \* Otros.

**B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.**

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

\* Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

\* La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

\* Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la -redecilla- de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

\* Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.



\* Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

**B1) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.**

\* Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

\* Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.

\* La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

-Longitud: La del muro.

-Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).

-Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

-Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

-Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

\* Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

\* El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

**B2) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.**

\* Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

\* Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

\* Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

\* Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

\* El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde castilletes de hormigonado, según plano.

\* La cadena de cierre del acceso de la -torreta o castillete de hormigonado- permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

\* Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las -tapas- que falten y clavando las sueltas, diariamente.

\* Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

\* Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

\* Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

\* Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.

\* Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonos de anchura total mínima de 60 cm.

\* Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

**C) Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.**

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

\* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\* Guantes impermeabilizados y de cuero.

\* Botas de seguridad.

\* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

\* Gafas de seguridad antiproyecciones.

\* Ropa de trabajo.

\* Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

**Estructuras metálicas**

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas-torre, y equipos de soldadura.

El hormigón utilizado en obra para forjados será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas-torre. asimismo, se utilizará la grúa-torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

**1)Trabajos de elementos metálicos : Perfiles, Soportes, vigas, viguetas y jácenas**

#### **A) Riesgos más frecuentes.**

- \* Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- \* Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- \* Golpes en general por objetos.
- \* Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- \* Caída del soporte, vigueta o perfil metálico
- \* Riesgos propios de la soldadura (estudiados más adelante)
- \* Quemaduras
- \* Proyección de chispas de soldadura
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Cortes al utilizar las sierras de mano.
- \* Pisadas sobre objetos punzantes.

#### **B) Medidas preventivas.**

- \* Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- \* No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- \* El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- \* En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

\* Antes de soldar las viguetas a las jácenos o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.

\* Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.

\* Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del cinturón de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

\* Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, perfiles, vigas y viguetas, etc.

\* El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

\* El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

\* El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.

\* Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

\* Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alveados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

\* Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

\* El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

\* Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinerio (redes, lonas, etc.).

\* Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

\* Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

\* El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

\* Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

\* Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.

\* Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

\* Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

\* Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

\* Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

\* Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

\* Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

\* Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

\* El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

\* Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\* Botas de seguridad.

\* Cinturones de seguridad (Clase C).

\* Guantes de cuero.

\* Gafas de seguridad antiproyecciones.

\* Ropa de trabajo.

\* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

\* Trajes para tiempo lluvioso.

## **2) Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

\* Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.

\* Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

\* Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

\* Sobre esfuerzos.

\* Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).

\* Caídas a distinto nivel.

- \* Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.

- \* Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.

- \* El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

- \* La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.

- \* Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para sus posteriores cargas y transporte al vertedero.

- \* Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

- \* Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta -in situ- .

- \* Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

- \* Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenass, (o vigas).

- \* Se instalarán -caminos de tres tablones de anchura- (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).



\* Las maniobras de ubicación -in situ- de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

### **C) Prendas de protección personal recomendadas.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \* Guantes de cuero.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Cinturón porta-herramientas.
- \* Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- \* Trajes para tiempo lluvioso.

### **Cubiertas.**

#### **Cubiertas planas**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de objetos a niveles inferiores.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- \* Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- \* Otros.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

\* Se establecerán -caminos de circulación- sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.

\* Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.

\* Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.

\* El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

\* En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

\* Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

## **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

\* Botas de seguridad.

\* Botas de goma.

\* Guantes de cuero impermeabilizados.

\* Guantes de goma o P.V.C.

\* Cinturón de seguridad.

- \* Ropa de trabajo.
- \* Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- \* Botas de cuero.
- \* Polainas de cuero.
- \* Mandiles de cuero.
- \* Guantes de cuero impermeabilizados.

### **Cerramientos**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caída de objetos sobre las personas.
- \* Golpes contra objetos.
- \* Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- \* Dermatitis por contactos con el cemento.
- \* Partículas en los ojos.
- \* Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- \* Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Electrocutión.
- \* Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

- \* Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Una vez desencofrada cada una de las plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.

- \* Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

- \* Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

- \* Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- \* Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- \* Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

- \* Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- \* La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.

- \* Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

\* 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.

\* El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

\* La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

\* Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

\* Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

\* Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

\* Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

\* Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

\* Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \* Guantes de P.V.C. o de goma.
- \* Guantes de cuero.
- \* Botas de seguridad.
- \* Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- \* Botas de goma con puntera reforzada.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Trajes para tiempo lluvioso.

### **Pocería y red de saneamiento**

La pocería y la red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida a depuradora de oxidación total prefabricada, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.

#### **A )Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- \* Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- \* Dermatitis por contactos con el cemento.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.
- \* Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por

varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

**C) Medidas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- \* Guantes de cuero.
- \* Guantes de goma (o de P.V.C.).
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Equipo de iluminación autónoma.
- \* Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- \* Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- \* Manguitos y polainas de cuero.
- \* Gafas de seguridad antiproyecciones

**Acabados :**

**Alicatados.**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- \* Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.

- \* Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

- \* Cuerpos extraños en los ojos.

- \* Dermatitis por contacto con el cemento.

- \* Sobreesfuerzos.

- \* Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los tajos se limpiarán de -recortes- y -desperdicios de pasta-.

- \* Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.

- \* Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

- \* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- \* La iluminación mediante portátiles se harán con -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

- \* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

- \* Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).

- \* Guantes de P.V.C. o goma.



- \* Guantes de cuero.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma con puntera reforzada.
- \* Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- \* Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- \* Ropa de trabajo.

### **Enfoscados y enlucidos**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- \* Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
- \* Caídas al vacío.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas de protección tipo.**

- \* En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- \* Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

\* Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

\* Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

\* Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

\* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

\* La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

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

\* El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

\* Guantes de P.V.C. o goma.

\* Guantes de cuero.

\* Botas de seguridad.

\* Botas de goma con puntera reforzada.

\* Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

- \* Cinturón de seguridad clases A y C.

### **Falsos techos de escayola**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- \* Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Dermatitis por contacto con la escayola.
- \* Cuerpos extraños en los ojos.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- \* Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- \* Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acunén, etc.
- \* Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

\* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

\* La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

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

\* El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

\* Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

\* Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

\* Guantes de P.V.C. o goma.

\* Guantes de cuero.

\* Botas de goma con puntera reforzada.

\* Gafas de protección, (contra gotas de escayola).

\* Ropa de trabajo.

\* Cinturón de seguridad clase A y C.

### **Carpintería de madera y metálica**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caída al mismo nivel.

- \* Caída a distinto nivel.
- \* Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- \* Golpes por objetos o herramientas.
- \* Atrapamiento de dedos entre objetos.
- \* Pisadas sobre objetos punzantes.
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

\* Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

\* Los cercos, hojas de puerta, 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.

\* En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

\* Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

\* 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 en buen estado, para evitar accidentes.

\* Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

\* Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

\* Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

\* 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.

\* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

\* La iluminación mediante portátiles se hará mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

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

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

\* 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.

\* 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.

\* Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

\* Guantes de P.V.C. o de goma.

\* Guantes de cuero.

\* Gafas antiproyecciones.

\* Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

\* Botas de seguridad.

\* Ropa de trabajo.

### **Montaje de vidrio**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caída de personas al mismo nivel.

\* Caídas de personas a distinto nivel.

\* Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.

\* Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

\* Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

\* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

\* Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

\* En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

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

\* El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

\* Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

\* La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.

\* Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

\* Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

\* Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).

\* Guantes de goma.

\* Manoplas de goma.

\* Muñequeras de cuero que cubran el brazo.



- \* Botas de seguridad.
- \* Polainas de cuero.
- \* Mandil.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Cinturón de seguridad clase A y C.

### **Pintura y Barnizado**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- \* Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- \* Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- \* Contacto con sustancias corrosivas.
- \* Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- \* Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

\* Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

\* Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

\* Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

\* Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.

\* Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

\* Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

\* Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

\* La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

\* La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

\* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

\* Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

\* Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

\* Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

\* Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

\* Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).

\* Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

\* Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

\* Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

\* Calzado antideslizante.

\* Ropa de trabajo.

\* Gorro protector contra pintura para el pelo.

### **Instalaciones**

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

## **Montaje de la instalación eléctrica**

### **A) Riesgos detectables durante la instalación.**

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Cortes por manejo de herramientas manuales.
- \* Cortes por manejo de las guías y conductores.
- \* Golpes por herramientas manuales.
- \* Otros.

### **A.1.) Riesgos detectables durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes.**

- \* Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- \* Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- \* Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- \* Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- \* Electrocutión o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.
- \* Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- \* La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

\* La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando -portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

\* Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

\* Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

\* Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

\* Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

\* Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

\* Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

\* 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, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

\* Botas aislantes de electricidad (conexiones).

\* Botas de seguridad.

\* Guantes aislantes.

\* Ropa de trabajo.

\* Cinturón de seguridad.

\* Banqueta de maniobra.

\* Alfombra aislante.

\* Comprobadores de tensión.

\* Herramientas aislantes.

### **Instalaciones de Fontanería y aparatos sanitarios**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caídas al mismo nivel.

\* Caídas a distinto nivel.

\* Cortes en las manos por objetos y herramientas.

\* Atrapamientos entre piezas pesadas.

\* Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

\* Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

\* Quemaduras.

\* Sobreesfuerzos.

\* Otros.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

\* La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

\* La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante - mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

\* Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

\* Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

\* Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

## **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.

\* Guantes de cuero.

\* Botas de seguridad.

\* Ropa de trabajo.

### **Instalación de antenas**

## **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caídas al mismo nivel.

\* Sobre esfuerzos.

\* Caídas a distinto nivel.

\* Golpes por manejo de herramientas manuales.

- \* Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

- \* Se establecerán los -puntos fuertes- de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

- \* La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

- \* Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

- \* Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

- \* Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).

- \* Guantes de cuero.

- \* Botas de seguridad.

- \* Cinturón de seguridad clase C.

- \* Ropa de trabajo.



### **Instalación de calefacción**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída al mismo nivel.
- \* Caída a distinto nivel.
- \* Corte en las manos por objetos y herramientas.
- \* Atrapamiento entre piezas pesadas.
- \* Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- \* Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- \* Pisada sobre materiales.
- \* Sobre esfuerzo.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- \* La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- \* La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante - mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- \* Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- \* Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

\* Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas.

\* Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno para el tránsito por obra.

\* Guantes de cuero.

\* Botas de seguridad.

\* Mandil de cuero.

\* Ropa de trabajo.

\* Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

\* Gafas de soldador (siempre el ayudante).

\* Yelmo de soldador.

\* Pantalla de soldadura de mano.

\* Mandil de cuero.

\* Muñequeras de cuero que cubran los brazos.

\* Manoplas de cuero.

\* Polainas de cuero.

### **Instalación de gas**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobre esfuerzos.
- Riesgo de explosiones al hacer comprobaciones de estanqueidad, con llama en lugar de agua.
- Otros.

**B) Normas preventivas tipo.**

- No se utilizarán, ni provisionalmente, la canalización de gas como toma de tierra.
- La distancia mínima a un conducto de evacuación de humos o gases quemados será de 5 cm.
- En las operaciones de soldadura se emplearan guantes, gafas y calzado adecuado.
- La canalización de gas no se podrá utilizar como punto de arranque de ningún elemento.
- La maquinaria eléctrica portátil estará equipada con doble aislamiento.
- Las protecciones colectivas durante el montaje e instalación de canalizaciones son similares a los indicados anteriormente para las instalaciones de fontanería.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuaré mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante en trabajos de colocación de líneas, canalones, etc.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón de seguridad (suspensión, caída sujeción) en función de la actividad y del riesgo de caída.

Además, en el caso de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

## **Instalación de los ascensores y de los montacargas**

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobre esfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las “carracas” portantes de la plataforma provisional de montaje hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar mayorado en un 40% de seguridad. Esta “prueba de carga” se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluída satisfactoriamente se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- Antes de proceder a tender los plomos para el replanteo de guías y cables de la cabina se verificará que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.

- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.

- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.

- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.

- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.

- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.

- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos de seguridad con mango aislante” dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).caída.

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

**1.3.4.3.Medios auxiliares:**

**Andamios en general**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Desplome del andamio.
- \* Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

- \* Golpes por objetos o herramientas.

- \* Atrapamientos.

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- \* Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- \* Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- \* Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- \* Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- \* Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

- \* Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- \* Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- \* Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.



\* Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

\* Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

\* La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

\* Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

\* Se prohíbe -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

\* Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

\* Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

\* Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\* Botas de seguridad (según casos).

\* Calzado antideslizante (según caso).

\* Cinturón de seguridad clases A y C.

\* Ropa de trabajo.

- \* Trajes para ambientes lluviosos.

### **Andamios de borriquetas**

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de -V- invertida.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- \* Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- \* Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- \* Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- \* Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- \* Las borriquetas no estarán separadas -a ejes- entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbra.

\* Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por -bidones-, -pilas de materiales- y asimilables, para evitar situaciones inestables.

\* Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

\* Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

\* Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

\* Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

\* Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante -cruces de San Andrés-, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

\* Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

\* Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

\* Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

\* La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- \* Cascos.
- \* Guantes de cuero.
- \* Calzado antideslizante.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Cinturón de seguridad clase C.

### **Andamios metálicos tubulares**

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Atrapamientos durante el montaje.
- \* Caída de objetos.
- \* Golpes por objetos.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- \* Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

- \* Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

- \* Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- \* Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- \* Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- \* Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

\* Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.

\* La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

\* Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y asimilables.

\* Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

\* Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

\* Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

\* Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

\* Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

\* Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

\* Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

\* Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

\* Se prohíbe hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

\* Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

\* Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\* Ropa de trabajo.

\* Calzado antideslizante.

\* Cinturón de seguridad clase C.

### **Andamios metálicos sobre ruedas**

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caídas a distinto nivel.

\* Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.

- \* Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.

- \* Sobreesfuerzos.

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- \* Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

- \* Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3

Donde:

$h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- \* En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

- \* Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

- \* Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- \* La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.



\* Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

\* Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

\* Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

\* Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

\* Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

\* Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

\* Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

\* Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\* Ropa de trabajo.

\* Calzado antideslizante.

- \* Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- \* Guantes de cuero.
- \* Botas de seguridad
- \* Cinturón de seguridad clase C.

### **Torreta de hormigonado**

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se - fabriquen- una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas de personas a distinto nivel.
- \* Golpes por el cangilón de la grúa.
- \* Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

- \* La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

- \* El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.

\* El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

\* Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

\* Los -castilletes de hormigonado- se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

### **C)Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

\* Calzado antideslizante.

\* Guantes de cuero.

\* Ropa de trabajo.

### **Escaleras de mano**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

\* Caídas al mismo nivel.

\* Caídas a distinto nivel.

\* Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

\* Vuelco lateral por apoyo irregular.

\* Rotura por defectos ocultos.

- \* Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- \* Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- \* Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- \* Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- \* Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- \* Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

- \* Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de -madera o metal-.

- \* Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

- \* Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

\* Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

\* Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

\* Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

\* Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

\* Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

\* Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

\* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

\* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

\* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

\* Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

\* Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

\* Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

\* El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

\* El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno.
- \* Botas de seguridad.
- \* Calzado antideslizante.
- \* Cinturón de seguridad clase A o C.

### **Puntales**

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- \* Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- \* Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- \* Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

- \* Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- \* Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- \* Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- \* Rotura del puntal por fatiga del material.
- \* Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- \* Deslizamiento del puntal por falta de acuanamiento o de clavazón.
- \* Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- \* La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
- \* Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- \* Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- \* Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- \* Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- \* Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

\* Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

\* Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

\* El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### **B.1.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.**

\* Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

\* Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

\* Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

\* Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base calvándose entre si.

\* Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

\* Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

\* Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### **B.2.Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.**

\* Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

\* Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).



- \* Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

- \* Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

- \* Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- \* Ropa de trabajo.

- \* Guantes de cuero.

- \* Cinturón de seguridad.

- \* Botas de seguridad.

- \* Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

### **Visera de protección del acceso a obra**

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

### **A) Riesgos detectables más frecuentes.**

- \* Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.

- \* Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.

- \* Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

- \* Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.

- \* Los tablonos que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Ropa de trabajo.
- \* Casco de seguridad.
- \* Calzado antideslizante.
- \* Guantes de cuero.

#### **1.3.4.4. Maquinarias:**

##### **Maquinaria en general**

##### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Vuelcos.
- \* Hundimientos.
- \* Choques.
- \* Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- \* Ruido.
- \* Explosión e incendios.
- \* Atropellos.
- \* Caídas a cualquier nivel.
- \* Atrapamientos.
- \* Cortes.

- \* Golpes y proyecciones.
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Los inherentes al propio lugar de utilización.
- \* Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- \* Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- \* Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- \* Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- \* Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- \* Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: *“MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”*.
- \* Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- \* Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

\* La misma persona que instale el letrero de aviso de -MAQUINA AVERIADA-, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

\* Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

\* Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

\* La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

\* Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

\* Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

\* Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

\* Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

\* Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

\* Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

\* Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

\* La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

\* Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

\* Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

\* Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de -pestillo de seguridad-.

\* Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

\* Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

\* Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

\* Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

\* Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

\* Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

\* Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

\* Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\* Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\* Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Botas de seguridad.
- \* Guantes de cuero.
- \* Gafas de seguridad antiproyecciones.
- \* Otros.

**Maquinaria para el movimiento de tierras en general**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Vuelco.
- \* Atropello.
- \* Atrapamiento.
- \* Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- \* Vibraciones.
- \* Ruido.
- \* Polvo ambiental.
- \* Caídas al subir o bajar de la máquina.
- \* Otros.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

\* Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

\* Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

\* Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

\* Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

\* Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

\* Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

\* Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

\* Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

\* Gafas de seguridad.

\* Guantes de cuero.

- \* Ropa de trabajo.
- \* Trajes para tiempo lluvioso.
- \* Botas de seguridad.
- \* Protectores auditivos.
- \* Botas de goma o de P.V.C.
- \* Cinturón elástico antivibratorio.

### **Pala cargadora**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Atropello.
- \* Vuelco de la máquina.
- \* Choque contra otros vehículos.
- \* Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- \* Atrapamientos.
- \* Caída de personas desde la máquina.
- \* Golpes.
- \* Ruido propio y de conjunto.
- \* Vibraciones.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

\* No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.



\* Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

\* Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

\* La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

\* Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

\* La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

\* Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

\* Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

\* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

\* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

\* Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

\* Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

\* A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los maquinistas.**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Gafas antiproyecciones.

- \* Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

- \* Ropa de trabajo.

- \* Guantes de cuero.

- \* Guantes de goma o de P.V.C.

- \* Cinturón elástico antivibratorio.

- \* Calzado antideslizante.
- \* Botas impermeables (terreno embarrado).

### **Retroexcavadora**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Atropello.
- \* Vuelco de la máquina.
- \* Choque contra otros vehículos.
- \* Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- \* Atrapamientos.
- \* Caída de personas desde la máquina.
- \* Golpes.
- \* Ruido propio y de conjunto.
- \* Vibraciones.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

\* No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

\* Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

\* Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

\* La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

\* Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

\* La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

\* Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

\* Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

\* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

\* Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

\* Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

\* Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

\* A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### **Normas de actuación preventiva para los maquinistas.**

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

-No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

### **C)Prendas de protección personal recomendables.**

\* Gafas antiproyecciones.

\* Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

\* Ropa de trabajo.

\* Guantes de cuero.

\* Guantes de goma o de P.V.C.

\* Cinturón elástico antivibratorio.

\* Calzado antideslizante.

\* Botas impermeables (terreno embarrado)

### **Camión basculante**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- \* Choques contra otros vehículos.
- \* Vuelco del camión.
- \* Caída (al subir o bajar de la caja).
- \* Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- \* La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- \* Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- \* Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- \* Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- \* Ropa de trabajo.
- \* Calzado de seguridad.

## **Dumper**

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Vuelco de la máquina durante el vertido.
- \* Vuelco de la máquina en tránsito.
- \* Atropello de personas.
- \* Choque por falta de visibilidad.
- \* Caída de personas transportadas.
- \* Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- \* Otros.

### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaladas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- \* Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- \* Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- \* En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- \* Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

\* En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del Dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

\* En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

\* La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

\* Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del Dumper.

\* Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

\* En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

\* Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

\* Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

\* El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

\* En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

\* Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.



\* La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Cinturón elástico antivibratorio.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- \* Trajes para tiempo lluvioso.

**Grúa Torre**

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Atrapamientos.
- \* Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- \* Cortes.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Contacto con la energía eléctrica.
- \* Vuelco o caída de la grúa.
- \* Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- \* Derrame o desplome de la carga durante el transporte.

\* Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.

\* Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

- Solera de hormigón sobre terreno compacto.
- Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
- Bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
- Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
- Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

\* Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

\* Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.

\* Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

\* Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

\* Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

\* Las grúas torre a utilizar con esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

\* Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

\* Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

\* Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

\* Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

\* Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

\* En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

\* Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición -veleta-.

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

\* Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

\* El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.

\* Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

\* En esta obra está previsto la instalación de dos grúas torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

\* Los gruístas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

\* Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruístas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

\* El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

\* Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.

\* Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.

\* A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

**Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruístas).**

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.

- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.

- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.

- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

- No trate de realizar -ajustes- en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.

- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: *“NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA”*

-No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

-No intente -arrastrar- cargas mediante tensiones inclinadas del cable.  
Puede hacer caer la grúa.

- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas.  
Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.

- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica. No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.

- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

- No izar ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

#### **C.1. Para el gruista.**

\* Casco de polietileno.

- \* Ropa de trabajo.
- \* Ropa de abrigo.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- \* Cinturón de seguridad clase.

### **C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.**

- \* Casco de polietileno con barbuquejo.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Botas de seguridad.
- \* Botas aislantes de la electricidad.
- \* Guantes aislantes de la electricidad.
- \* Guantes de cuero.
- \* Cinturón de seguridad clase C.

### **Hormigonera eléctrica.**

#### **A) Riesgos detectables más frecuentes.**

- \* Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Sobreesfuerzos.
- \* Golpes por elementos móviles.
- \* Polvo ambiental.
- \* Ruido ambiental.
- \* Otros.

## **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los -planos de organización de obra-.

\* Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

\* Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

\* La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

\* Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

\* Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

## **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno.

\* Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).

\* Ropa de trabajo.

\* Guantes de goma o P.V.C.

\* Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

\* Trajes impermeables.

\* Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

## **Sierra circular de mesa**



Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

**A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Cortes.
- \* Golpes por objetos.
- \* Atrapamientos.
- \* Proyección de partículas.
- \* Emisión de polvo.
- \* Contacto con la energía eléctrica.
- \* Otros.

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

\* Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

\* Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

\* El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

\* La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

\* Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

\* Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

\* En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

#### **Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.**

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectué el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno.

- \* Gafas de seguridad antiproyecciones.

- \* Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- \* Ropa de trabajo.

- \* Botas de seguridad.

- \* Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- \* Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).

- \* Traje impermeable.
- \* Polainas impermeables.
- \* Mandil impermeable.
- \* Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

### **Vibrador**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Descargas eléctricas.
- \* Caídas desde altura durante su manejo.
- \* Caídas a distinto nivel del vibrador.
- \* Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- \* Vibraciones.

#### **B) Normas preventivas tipo.**

- \* Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- \* Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- \* El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- \* Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

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

- \* Ropa de trabajo.
- \* Casco de polietileno.
- \* Botas de goma.

- \* Guantes de seguridad.
- \* Gafas de protección contra salpicaduras.

### **Soldadura eléctrica**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída desde altura.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Atrapamientos entre objetos.
- \* Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- \* Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- \* Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- \* Quemaduras.
- \* Contacto con la energía eléctrica.
- \* Proyección de partículas.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

- \* En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- \* Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- \* Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- \* Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

\* El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.

\* A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

**Normas de prevención de accidentes para los soldadores:**

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.

- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.

- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.

- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque - salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.

- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- \* Yelmo de soldador (casco+careta de protección).

- \* Pantalla de soldadura de sustentación manual.

- \* Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).

- \* Guantes de cuero.

- \* Botas de seguridad.

- \* Ropa de trabajo.

- \* Manguitos de cuero.

- \* Polainas de cuero.

- \* Mandil de cuero.
- \* Cinturón de seguridad clase A y C.

### **Oxicorte**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Caída desde altura.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Atrapamientos entre objetos.
- \* Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- \* Quemaduras.
- \* Explosión (retroceso de llama).
- \* Incendio.
- \* Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- \* Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

\* El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.



4º. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

\* El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

\* En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

\* Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.

\* Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

\* Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

\* Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

\* A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.

- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.

- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.

- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.

- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.

- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.

- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.

- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.

- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.

- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.

- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un portamecheros- al Servicio de Prevención.

- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.

- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.

- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.

- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.

- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.

- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

\* Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

\* Yelmo de soldador (casco + careta de protección).

\* Pantalla de protección de sustentación manual.

\* Guantes de cuero.

\* Manguitos de cuero.

\* Polainas de cuero.

\* Mandil de cuero.

\* Ropa de trabajo

- \* Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

### **Maquinas de herramientas en general**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Cortes.
- \* Quemaduras.
- \* Golpes.
- \* Proyección de fragmentos.
- \* Caída de objetos.
- \* Contacto con la energía eléctrica.
- \* Vibraciones.
- \* Ruido.
- \* Otros.

#### **B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.**

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

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

- \* 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.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

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

- Las máquinas-herramienta 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.

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

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

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

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Casco de polietileno.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Guantes de seguridad.
- \* Guantes de goma o de P.V.C.
- \* Botas de goma o P.V.C.
- \* Botas de seguridad.
- \* Gafas de seguridad antiproyecciones.

- \* Protectores auditivos.
- \* Mascarilla filtrante.
- \* Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

### **Herramientas manuales**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- \* Golpes en las manos y los pies.
- \* Cortes en las manos.
- \* Proyección de partículas.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.

#### **B) Normas o medidas preventiva tipo.**

- \* Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- \* Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- \* Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- \* Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- \* Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- \* Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- \* Cascos.

- \* Botas de seguridad.
- \* Guantes de cuero o P.V.C.
- \* Ropa de trabajo.
- \* Gafas contra proyección de partículas.
- \* Cinturones de seguridad.

### **Compresor.**

#### **A) Riesgos detectables más comunes.**

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### **B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado controlará que sean utilizados con las carcassas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.

Para evitar el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está previsto la utilización de cascos auriculares. El Encargado controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m., del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m., de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.

Para evitar los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado compruebe que antes de su puesta en marcha que quedan calzadas las ruedas.

Para evitar los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m., del borde de las zanjas.

Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Para evitar el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.

Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados son modelos de accionamiento eléctrico.

Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

### **C) Prendas de protección personal recomendables.**

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.



#### **1.3.4.5. Instalación eléctrica provisional de obra:**

##### **Descripción de la instalación.**

##### **Detección de los riesgos más frecuentes.**

###### **Riesgos detectables más comunes.**

- \* Heridas punzantes en manos.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados

esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas o medidas preventivas tipo.

###### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

###### **B) Normas de prevención tipo para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

\* Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

\* La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

\* En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

\* El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

\* Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

\* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

\* El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

\* Las mangueras de -alargadera- :

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

### **C) Normas de prevención tipo para los interruptores.**

\* Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

\* Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

\* Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

\* Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

### **D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.**

\* Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

\* Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

\* Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

\* Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad- .

\* Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

\* Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- \* Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### **E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

- \* Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- \* Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- \* Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

- \* La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

- \* Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

#### **F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.**

- \* La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

- \* Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- \* Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

- \* Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

\* Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

\* El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

#### **G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.**

\* La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

\* Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

\* Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

\* El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

\* La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

\* El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de

sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- \* La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- \* Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- \* Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- \* Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- \* La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- \* El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### **H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.**

- \* Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- \* El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- \* La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre - pies derechos- firmes.

- \* La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- \* La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- \* La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- \* Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### **I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

- \* El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- \* Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- \* La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- \* Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

***“ NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED “.***

- \* La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### **Normas o medidas de protección tipo.**

- \* Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- \* Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- \* Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- \* Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- \* El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- \* Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- \* No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

### **1.3.5. Medicina preventiva y primeros auxilios:**

#### **Botiquín.**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.



Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

### **1.3.6. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados.**

#### **CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL.**

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección mencionada en este proyecto.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

#### **CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL**

No se puede evitar la caída del personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:

- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el Encargado de la obra. --Deberá de estar el n° de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

#### **•RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES**

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

- Insolaciones: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

- Ingestión de bebidas alcohólicas: Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc. ) que normalmente la suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

### **1.3.7. Aplicación de la seguridad y salud a los previsibles trabajos posteriores del edificio, indicando las previsiones e informaciones útiles.**

#### **Criterios de utilización de los medios de seguridad**

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto de este estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados,

repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias del edificio, y deberán adaptarse en el futuro antemporándose a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

### **Trabajos en locales interiores.**

#### ***Trabajos realizados en :***

- Sótano
- Garaje
- Planta
- Escaleras
- Demás locales de interior

Además de las medidas propias de seguridad en función de la actividad en el interior del local realizada, se preverá con carácter general para cualquier caso:

- Ventilación natural adecuada para los trabajos de mantenimiento.
- Se esmerará el orden y la limpieza, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros fuera de la canalizaciones habilitadas a tal fin.

- Al finalizar la jornada, se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, herramientas, grapadoras, y demás maquinaria manual, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

- Los andamios utilizados durante las operaciones de mantenimiento y reparación de locales interiores, seguirán las prescripciones dictadas para los mismos en este estudio de seguridad.

### **Trabajos en exteriores.**

Trabajos en azoteas o tejados: Están indicados en los planos, los ganchos de sujeción para los posibles trabajos posteriores de reparación.

### **Cubiertas de azoteas :**

El trabajo en tales circunstancias deberá realizarse atendiendo a las siguientes medidas preventivas :

- Se establecerán caminos de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.

- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.

- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.

- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior

Trabajos de cerramientos y fachadas: El tipo de andamio a utilizar son móviles.

Las medidas de seguridad son las descritas anteriormente para este tipo de andamiajes.

Las esperas en cubierta para el anclaje de los andamios móviles, están señalizadas en los planos.

Las medidas preventivas a adoptar para reparaciones posteriores son :

- Los huecos en cerramientos, permanecerán constantemente protegidos.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.

- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

- 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.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

### **Trabajos en instalaciones.**

Trabajos de instalaciones: Se indica en planos, el paso de instalaciones, la ubicación de contadores, la red de agua potable, de saneamiento, para posibles trabajos de mantenimiento.

Las máquinas incorporadas al edificio, así como los manuales de mantenimiento de las mismas están señalizados en los planos.

Para instalaciones eléctricas se adoptarán las siguientes medidas preventivas :

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- La iluminación no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante, y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el conexionado de cables, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante

los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- 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.

Para instalaciones de fontanería y aparatos sanitarios se adoptarán las siguientes medidas preventivas :

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.



- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

#### **Trabajos en Ascensores o equipos :**

Los trabajos de mantenimiento en equipos de ascensores, se ajustarán al Reglamento de Aparatos Elevadores O.M. 30/01/1966 y O.M. 27/06/1975.

Para reparación de ascensores se adoptarán las siguientes medidas preventivas :

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando portalámparas estancos de seguridad con mango aislante dotados con rejilla protectora de la bombilla.
- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

#### **Trabajos en equipos sin reglamentar :**

En aquellos equipos eléctricos que estén sin reglamentar, tales como el motor de apertura y cierre de aparcamientos, se dispondrá de interruptores de seguridad que permitan interrumpir el paso de corriente eléctrica para su manipulación.

Antes de procederse a la manipulación, deberá comprobarse el perfecto funcionamiento del interruptor.

### **LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.**

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

### **PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.**

#### **1-Cimentación y contenciones.**

No se cambiarán las características formales de la cimentación.

Cuidados :

- Vigilar e inspeccionar posibles lesiones de la cimentación.

- Comprobar y vigilar el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua.

Mantenimiento :

- Material de relleno de juntas.

#### **2-Estructuras.**

Se evitara las humedades perniciosas, permanentes o habituales.

No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales.

No se variará la hipótesis de carga.

No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas.

Se prohíbe la apertura de huecos en forjados.

Cuidados :

- Vigilar la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza de los elementos estructurales vistos.
- Comprobar el estado y relleno de juntas.

Mantenimiento :

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza.

### **3-Cerramientos**

No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el cerramiento.

Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

No efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento.

No abrir huecos en los cerramientos.

Cuidados :

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de relleno de juntas y material de sellado.
- Limpieza de fachadas.

Mantenimiento :

- Material de relleno de juntas y material de sellado.
- Productos de limpieza.

### **4-Cubiertas.**

No se permite cambiar las características formales ni modificar las solicitudes o sobrepasar las sobrecargas previstas.

No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.

No recibir elementos que perforen la impermeabilización.

Cuidados :

- Comprobación de los faldones y limatesas.
- Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Inspección del estado del pavimento del patio de luces.
- Inspección del estado de los baberos y vierteaguas.
- Comprobación del estado de relleno de juntas.
- Limpieza del pavimento del patio de luces.

Manutención :

- Material de relleno de juntas.
- Productos de limpieza.

### **5-Particiones.**

No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones.

Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

No efectuar rozas que disminuyen sensiblemente la sección.

No abrir huecos.

Cuidados :

- Vigilar la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía.

- Vigilar el estado de los materiales.

- Limpieza periódica.

Mantenimiento :

- Material de engrase de elementos móviles

- Productos de limpieza.

### **6-Carpintería.**

No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla.

No modificar su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.

Cuidados :

- Comprobar la estanqueidad en carpinterías exteriores.

- Comprobar y vigilar el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios.

- Comprobar la sujeción de los vidrios.

- Limpieza.

Mantenimiento :

- Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre.

- Masillas, burletes y perfiles de sellado.

- Productos de limpieza.

### **7-Defensas.**

No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.

No fijar sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros, poleas, etc.

Cuidados :

- Inspeccionar uniones y anclajes y fijaciones de barandillas.
- Comprobar el funcionamiento de persianas y cierres.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza.

Mantenimiento :

- Repintado periódico.
- Productos de limpieza.

### **8-Revestimientos de paramentos y techos.**

No sujetar elementos en el revestimiento.

Evitar humedades perniciosas en revestimientos no impermeables.

Evitar roces y punzonamientos no impermeables.

Cuidados :

- Vigilar el estado de los materiales del revestimiento.
- Vigilar la adherencia o fijación al soporte.
- Comprobar el estado de guardavivos y molduras.
- Limpieza.

Mantenimiento :

- Productos de limpieza.

### **9-Revestimientos de suelos y escaleras.**

Evitar humedades perniciosas en revestimientos no impermeables.

Evitar roces y punzonamientos.

Evitar contactos con productos que deterioren su superficie.

Cuidados :

- Limpieza.
- Comprobar el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones.
- Vigilar el estado de los materiales y su fijación al soporte.

Mantenimiento :

- Material de relleno de juntas.
- Productos de limpieza.

#### **10-Instalaciones de audiovisuales.**

No se realizarán modificaciones en la instalación.

No manipular la instalación por personal no especializado.

Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

Cuidados :

- Comprobar la fijación de los mástiles de antena.
- Comprobar el estado de las conexiones en puntos de registro.
- Comprobar la llegada de seriales.
- Vigilar el estado de materiales.
- Inspeccionar los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc.

#### **11-Instalaciones de fontanería.**

Cerrar o vaciar sectores afectados antes de manipular la red.

Evitar modificaciones de la instalación.

No utilizar la red como bajante de puesta a tierra.

Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

Cuidados :

- Comprobar las llaves de desagüe.
- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Comprobar la estanqueidad de la valvulería de la instalación.
- Verificar el funcionamiento de los grupos de presión.
- Verificar el estado de las válvulas de retención.
- Vigilar el estado de los materiales.

Mantenimiento :

- Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería.
- Suministro de agua.
- Suministro de energía eléctrica.

## **12-Instalaciones de evacuación de agua.**

No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento.

Evitar modificaciones en la red.

Cuidados :

- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.
- Vigilancia e inspección del estado de los materiales.

Mantenimiento :



- Productos de limpieza.

### **13-Instalaciones de evacuación de humos, gases y ventilación.**

Evitar modificaciones en la instalación.

No conectar nuevas salidas a conductos en servicio.

No condenar ni cerrar las rejillas de entrada o salida de aire.

Cuidados :

- Comprobar la estanqueidad de la conducción.
- Limpieza de conductos, rejillas y extractores.
- Comprobar el funcionamiento de los extractores.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Inspeccionar los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escalera de pates, pasarelas, etc.

Mantenimiento :

- Material de lubricación de extractores.
- Suministro de energía eléctrica.
- Productos de limpieza.

### **14-Instalaciones de electricidad y alumbrado.**

Evitar modificaciones en la instalación.

### **15-Instalaciones de ascensores.**

No utilizar el camarín por un número de personas o carga superior al indicado.

No manipular la instalación por personal no especializado.

Cuidados :

- Inspección de cables, guías, grupo tractor, etc.
- Comprobación del funcionamiento de la instalación.
- Comprobar el funcionamiento de las puertas.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Limpieza de recinto, camarín y foso.

Mantenimiento :

- Material de engrase de elementos móviles y guías.
- Suministro de energía eléctrica.
- Productos de limpieza.

#### **1.3.8. Identificación y localización de trabajos que implican riesgos especiales, según anexo II del RD 1627/97**

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

Madrid, Julio de 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Miguel San Juan  
SAN JUAN ARQUITECTURA S.L.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD  
ABRANTES DE LA GERENCIA ASISTENCIAL ATENCIÓN  
PRIMARIA – SERMAS.  
C/ ABRANTES, 113 MADRID.**

**ANEJO 4**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**2. Mediciones y presupuesto.**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD  
ABRANTES DE LA GERENCIA ASISTENCIAL ATENCIÓN  
PRIMARIA – SERMAS.  
C/ ABRANTES, 113 MADRID.**

**ANEJO 4**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

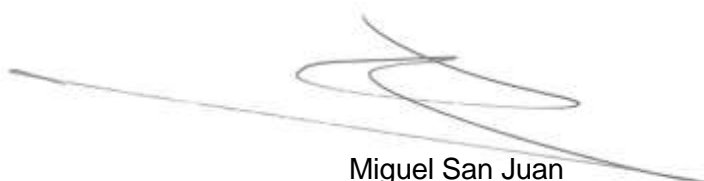
**2. Presupuesto.**

## RESUMEN DE PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD.

CAP. 1	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	50.145,55 €
CAP. 2	FORMACIÓN .....	0 €
CAP. 3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	12.095,71 €
CAP. 4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	4.161,41 €
CAP. 5	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	15.418,02 €
CAP. 6	SEÑALIZACIONES Y CERRAMIENTOS DEL SOLAR .....	4.387,20 €
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....</b>		<b>86.207,89 €</b>

Asciende el presupuesto ejecución material DE SEGURIDAD Y SALUD a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Madrid, Julio de 2021



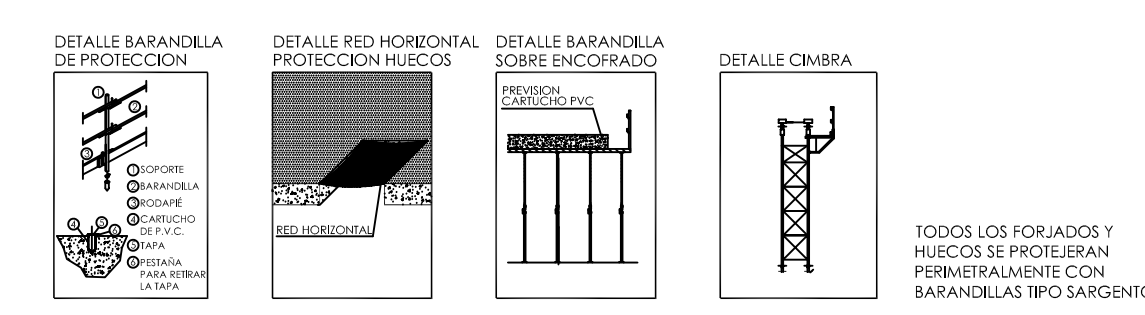
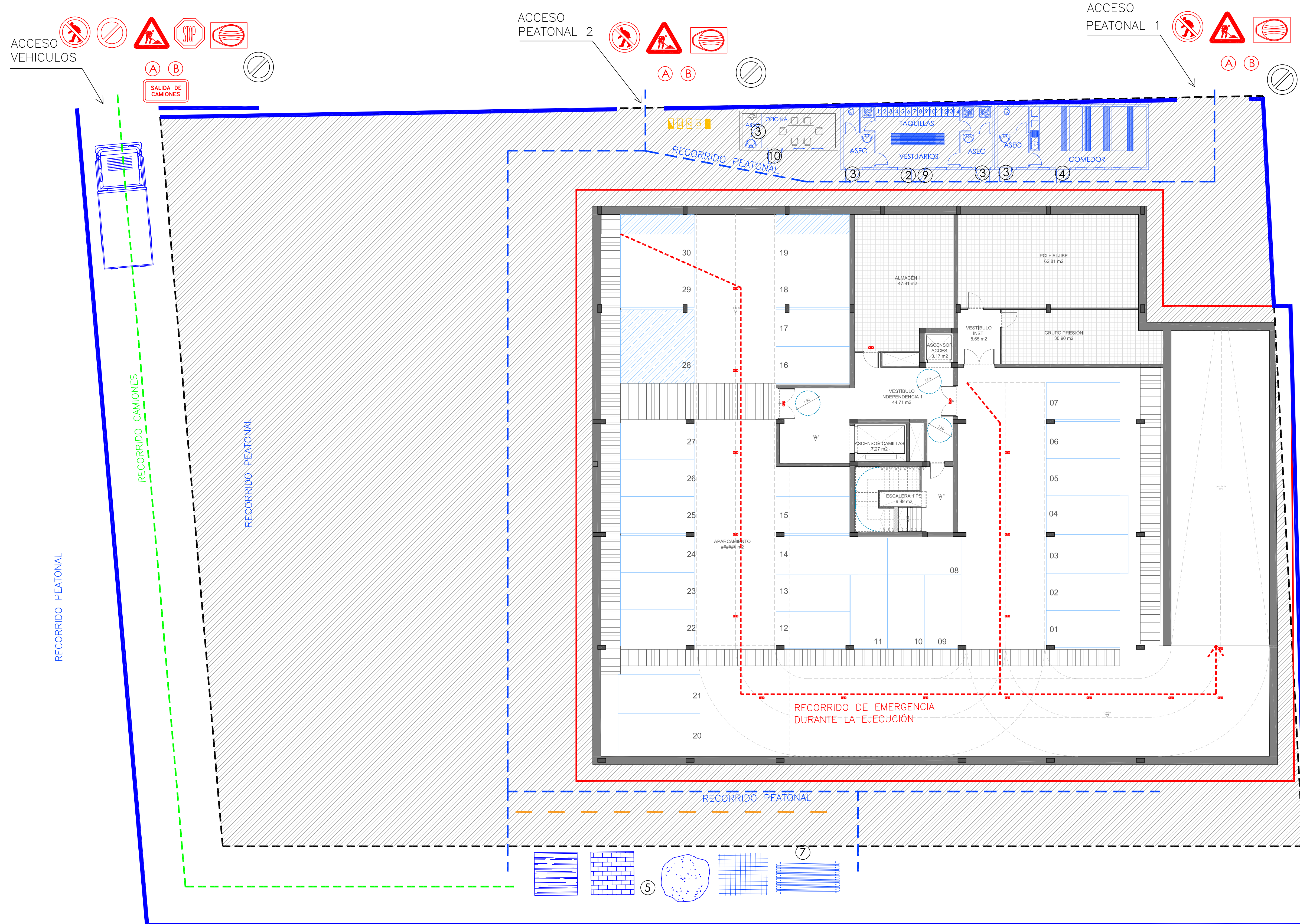
Miguel San Juan  
SAN JUAN ARQUITECTURA S.L.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD  
ABRANTES DE LA GERENCIA ASISTENCIAL ATENCIÓN  
PRIMARIA – SERMAS.  
C/ ABRANTES, 113 MADRID.**

**ANEJO 4**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

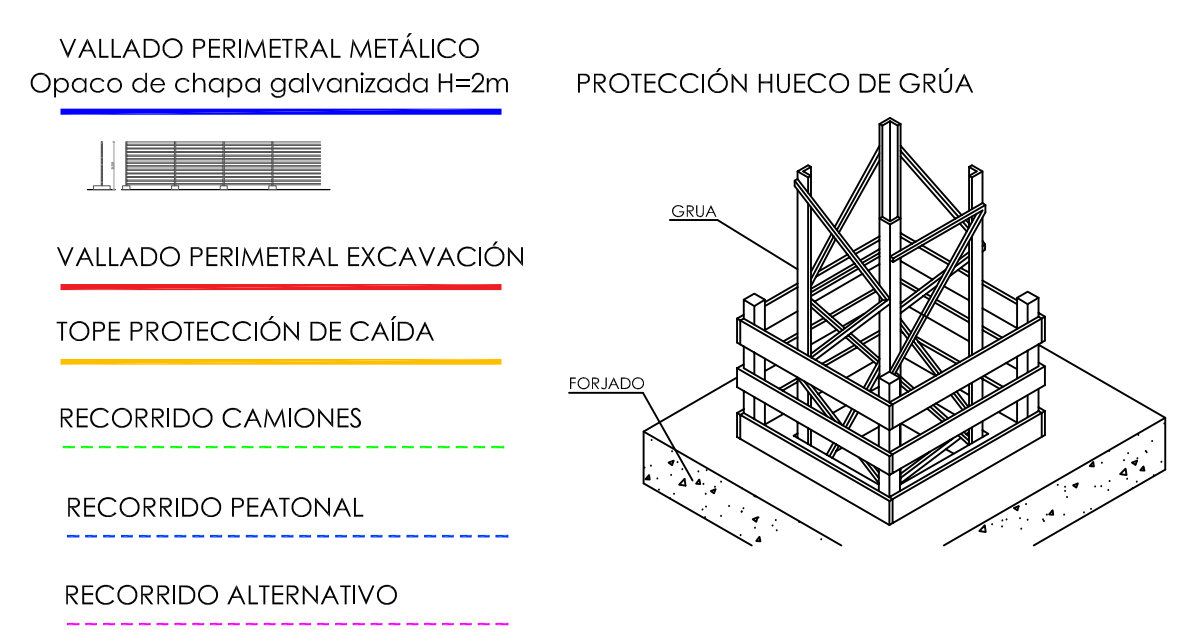
**3. Planos.**



LEYENDA CUADROS INSTALACIONES	LEYENDA DE SEÑALIZACIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>CUADRO SECUNDARIO OBRA (FUERZA)</li><li>AUXILIAR DE ELECTRICIDAD</li><li>AUXILIAR DE AGUAS POTABLES</li><li>CUADRO SECUNDARIO GRÚA</li><li>CUADRO GENERAL</li><li>Algodón en armario de superficie para extintores, con llave, protegido.</li><li>ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PROHIBIDO APARCAR</li><li>OBLIGATORIO EL USO DE CASCO</li><li>PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA</li><li>CARTEL DE OBRA</li><li>SEÑALIZACIÓN LUM. DESTELLEANTE</li></ul>

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES	VESTUARIOS Y ASEOS
<ul style="list-style-type: none"><li>GRÚA</li><li>VESTUARIOS</li><li>SERVICIOS</li><li>COMEDOR</li><li>HORMIGONERA</li><li>CUADRO PROVISIONAL ELECTRICIDAD DE OBRA</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...</li><li>VALLA MOVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO</li><li>BOTQUIN</li><li>OFICINA</li></ul>	<p>Nº OPERARIOS= 21</p> <p>CASSETAS 69.00 M2 EN TOTAL</p> <p>CASSETA MIXTA ASEO Y VESTUARIOS DE 9.40x4.00=37.60 M2</p> <p>CASSETA MIXTA ASEOS, VESTUARIO Y COMEDOR 9.40x4.00=37.60 M2</p> <p>CASSETA MIXTA ASEOS Y OFICINA DE 2.40x4.00=9.60 M2</p> <p>12 CASSETAS x 37.60 M2=9.60x4.00=158.40 M2 SUPERIOR A LOS 69.00 M2 EXISTENTES</p> <p>INODOROS 2ud. (Intigido= 1ud.)</p> <p>URINARIOS 1ud. (Intigido= 1ud.)</p> <p>LAVABOS 3ud. (Intigido= 3ud.)</p> <p>DUCHAS 4ud. (Intigido= 3ud.)</p>

LEYENDA DE ACOPIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MADERA</li><li>ZONA DE ACOPIO DE HALLATOS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE VIGUETAS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTÓN</li><li>BIGÓN O CONTENEDOR PARA BASURAS</li></ul>



LEYENDA PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO CON RED HORIZONTAL</li><li>VIGERA DE PROTECCIÓN</li><li>PLATAFORMA PERIMETRAL MEDIANTE PROLONGACIÓN DE ENCORRADO CONTINUO</li><li>ANDAMIO METÁLICO TUBULAR</li><li>ANDAMIO METÁLICO TUBULAR EUROPEO</li><li>BARANDILLA DE PROTECCIÓN TIPO SARGENTO</li><li>GANCHOS DE SEGURIDAD PARA POSIBLES TRABAJOS POSTERIORES</li></ul>



ACCESO VEHICULOS

(A) (B)

SALIDA DE CAMIONES

ACCESO PEATONAL 2

(A) (B)

ACCESO PEATONAL 1

(A) (B)

RECORRIDO PEATONAL

RECORRIDO CAMIONES

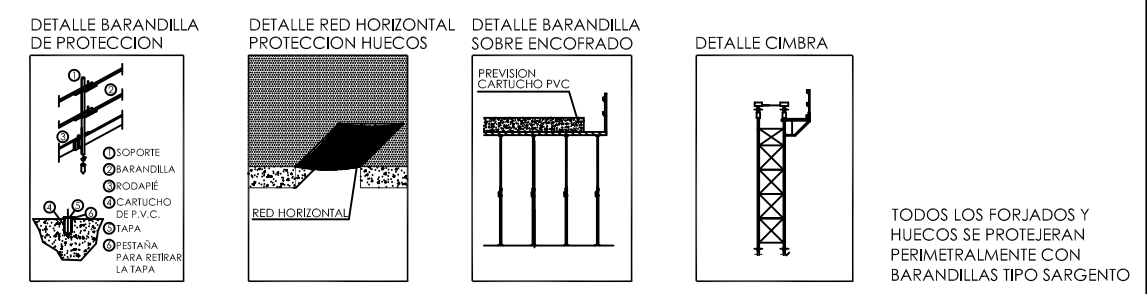
RECORRIDO PEATONAL

RECORRIDO PEATONAL

RADIO GRU=10 M

RECORRIDO PEATONAL

RECORRIDO PEATONAL



LEYENDA CUADROS INSTALACIONES	LEYENDA DE SEÑALIZACIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>CUADRO SECUNDARIO OBRA (FUERZA)</li><li>AUXILIAR DE ELECTRICIDAD</li><li>AUXILIAR DE AGUAS POTABLES</li><li>CUADRO SECUNDARIO GRUA</li><li>CUADRO GENERAL</li><li>Algodón en armario de superficie para extintores, con llave, protegido.</li><li>ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PROHIBIDO APARCAR</li><li>OBLIGATORIO EL USO DE CASCO</li><li>PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA</li><li>CARTEL DE OBRA</li><li>SEÑALIZACIÓN LUM. DESTELTEANTE</li></ul>

LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES	VESTUARIOS Y ASEOS
<ul style="list-style-type: none"><li>GRUA</li><li>VESTUARIOS</li><li>SERVICIOS</li><li>COMEDOR</li><li>HORMIGONERA</li><li>CUADRO PROVISIONAL ELECTRICIDAD DE OBRA</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...</li><li>VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO</li><li>BOTQUIN</li><li>OFICINA</li></ul>	<p>Nº OPERARIOS= 21</p> <p>CASSETAS 69.00 M2 EN TOTAL</p> <p>CASITA MIXTA ASEO Y VESTUARIOS DE 9.40x4.00=37.60 M2</p> <p>CASITA MIXTA ASEOS, VESTUARIO Y COMEDOR 9.40x4.00=37.60 M2</p> <p>CASITA MIXTA ASEOS Y OFICINA DE 2.40x4.00=9.60 M2</p> <p>12 CASITAS x 37.60 M2=451.20 M2 SUPERIOR A LOS 69.00 M2 EXISTENTES</p> <p>INODOROS 2ud. (Intigido= 1ud.)</p> <p>URINARIOS 1ud. (Intigido= 1ud.)</p> <p>LAVABOS 3ud. (Intigido= 3ud.)</p> <p>DUCHAS 4ud. (Intigido= 3ud.)</p>

LEYENDA DE ACOPIOS
<ul style="list-style-type: none"><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MADERA</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MALLATOS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE VIGUETAS</li><li>ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTÓN</li><li>BIDÓN O CONTENEDOR PARA BASURAS</li></ul>

VALLADO PERIMETRAL METÁLICO Opaco de chapa galvanizada H=2m

VALLADO PERIMETRAL EXCAVACIÓN

TOPE PROTECCIÓN DE CAÍDA

RECORRIDO CAMIONES

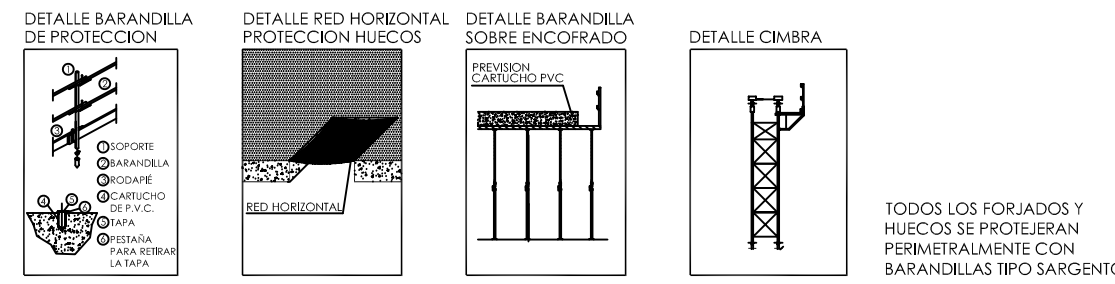
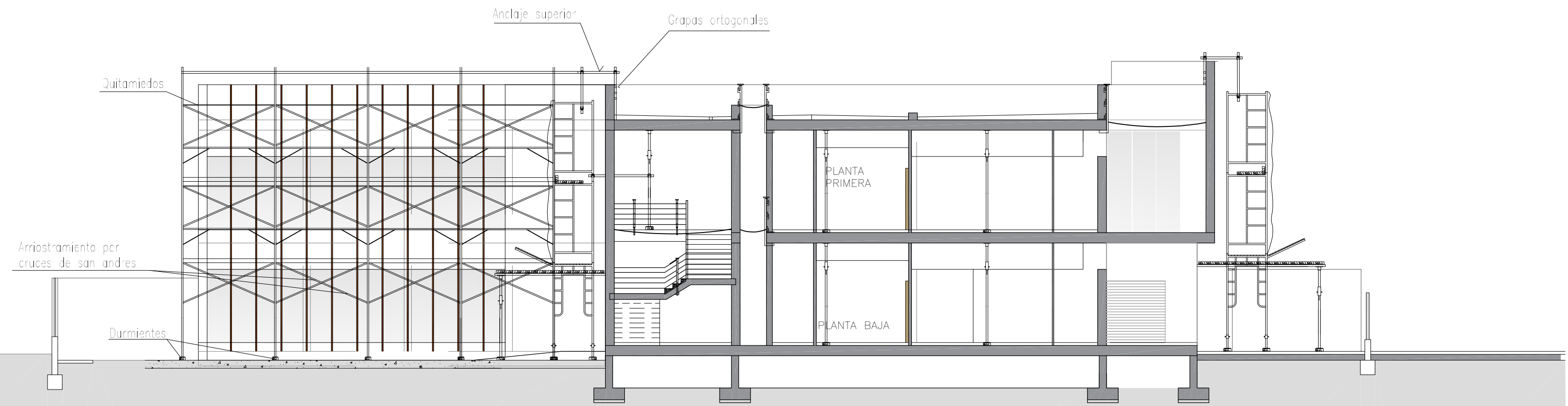
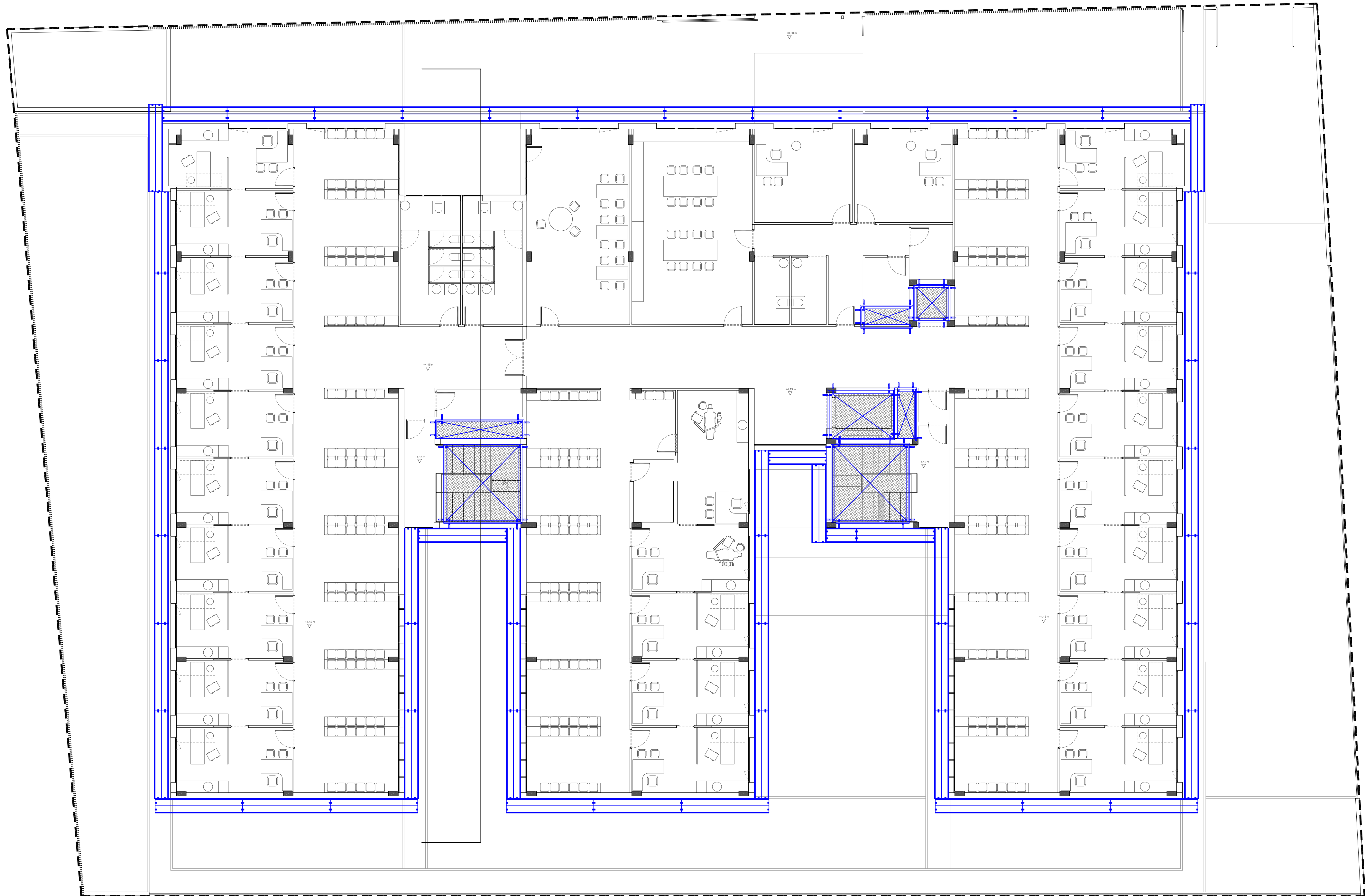
RECORRIDO PEATONAL

RECORRIDO ALTERNATIVO

PROTECCIÓN HUECO DE GRUA

LEYENDA PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>PROTECCION DE HUECOS DE FORJADO CON RED HORIZONTAL</li><li>VIGIERA DE PROTECCION</li><li>PLATAFORMA PERIMETRAL MEDIANTE PROLONGACION DE ENCORRADO CONTINUO</li><li>ANDAMIO METALICO TUBULAR</li><li>ANDAMIO METALICO TUBULAR EUROPEO</li><li>BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO</li><li>GANCHOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES</li></ul>





#### LEYENDA CUADROS INSTALACIONES

- CUADRO SECUNDARIO OBRA (FUERZA)
- AUXILIAR DE ELECTRICIDAD
- AUXILIAR DE AGUAS POTABLES
- CUADRO SECUNDARIO GRÚA
- CUADRO GENERAL
- Algado en armario de superficie para exteriores, con llave, protegido.
- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

#### LEYENDA DE SEÑALIZACIONES

- PROHIBIDO APARCAR
- OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
- PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- CARTEL DE OBRA
- SEÑALIZACIÓN LUM. DESTELLEANTE

#### LEYENDA MAQUINARIA Y AUXILIARES

- GRUA
- VESTUARIOS
- SERVICIOS
- COMEDOR
- HORMIGONERA
- CUADRO PROVISIONAL ELECTRICO DE OBRA
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES ARENAS, GRAVAS, ETC...
- VALLA MOVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO
- BOTQUIN
- OFICINA

#### VESTUARIOS Y ASEOS

- Nº OPERARIOS= 21
- CASETAS 69.00 M2 EN TOTAL
- CASETA MIXTA ASEO Y VESTUARIOS DE 9.40x4.00=37.60 M2
- CASETA MIXTA ASEOS, VESTUARIO Y COMEDOR 9.40x4.00=37.60 M2
- CASETA MIXTA ASEOS Y OFICINA DE 2.40x4.00=9.60 M2
- 12 CASETAS x 37.60 M2=9.60x4.00 M2 SUPERIOR A LOS 69.00 M2 EXISTENTES
- INODOROS 2ud. (rengido= 1ud.)
- URINARIOS 1ud. (rengido= 1ud.)
- LAVABOS 3ud. (rengido= 3ud.)
- DUCHAS 4ud. (rengido= 3ud.)

#### LEYENDA DE ACOPIOS

- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES PALETIZADOS
- ZONA DE ACOPIO DE MADERA
- ZONA DE ACOPIO DE MALLATOS
- ZONA DE ACOPIO DE VIGUETAS
- ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES A MONTÓN
- BIGÓN O CONTENEDOR PARA BASURAS

#### VALLADO PERIMETRAL METÁLICO Opaco de chapa galvanizada H=2m



#### VALLADO PERIMETRAL EXCAVACIÓN

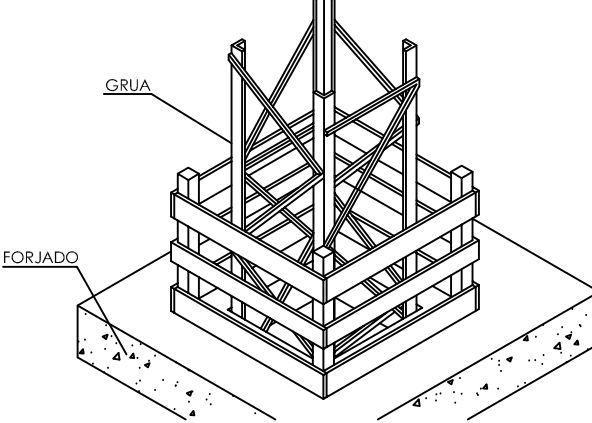
#### TOPE PROTECCIÓN DE CAÍDA

#### RECORRIDO CAMIONES

#### RECORRIDO PEATONAL

#### RECORRIDO ALTERNATIVO

#### PROTECCIÓN HUECO DE GRÚA



#### LEYENDA PROTECCIONES

- PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO CON RED HORIZONTAL
- VIGUETA DE PROTECCIÓN
- PLATAFORMA PERIMETRAL MEDIANTE PROLONGACIÓN DE ENCORCADO CONTINUO
- ANDAMIO METÁLICO TUBULAR
- ANDAMIO METÁLICO TUBULAR EUROPEO
- BARANDILLA DE PROTECCIÓN TIPO SARGENTO
- GANCHOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES

PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial de Atención Primaria CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4, VALENCIA | T.F. 963800739 | FAX. 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.1.3

ESCALA:

DIN A1: 1/125  
DIN A3: 1/250

TÍTULO DEL PLANO:

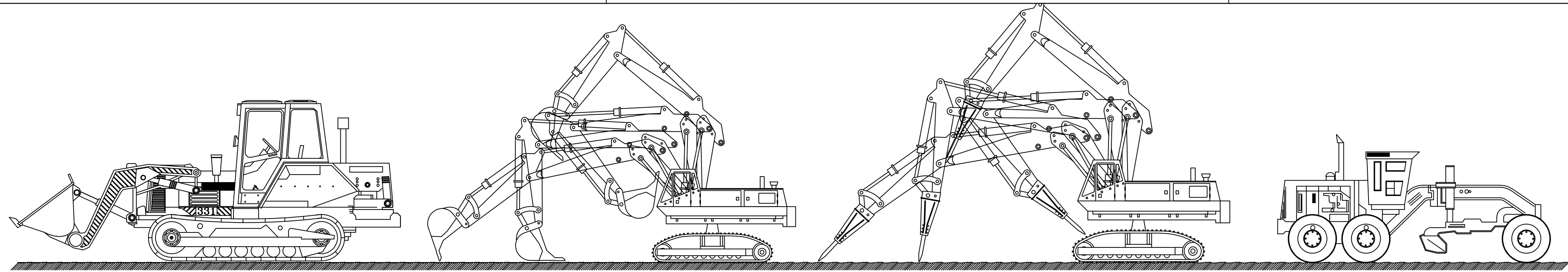
ORGANIZACIÓN DE LA OBRA PLANTA PRIMERA

FECHA:

JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN, ARQUITECTO. 11803 COACV





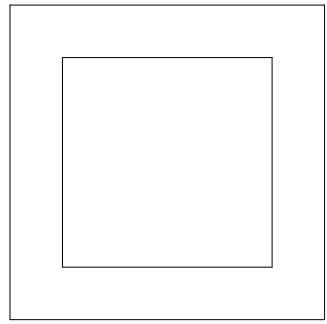
PALA FRONTAL SOBRE CADENAS

RETROEXCAVADORA

MARTILLO PUNTERO

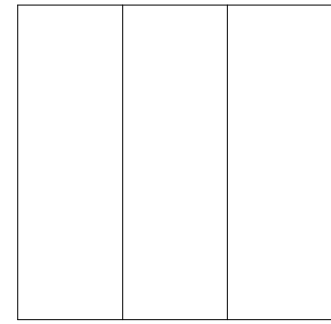
MOTONIVELADORA

ARQUETA HORIZONTAL DE #40x40 cm

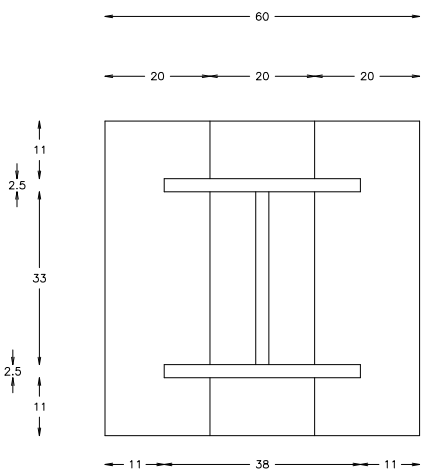


PLANTA

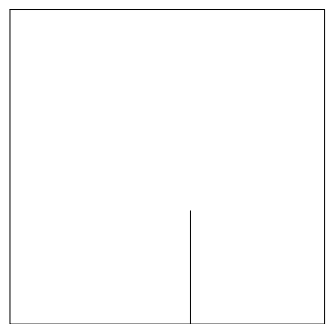
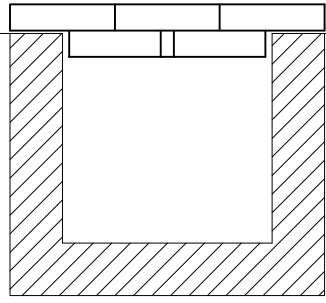
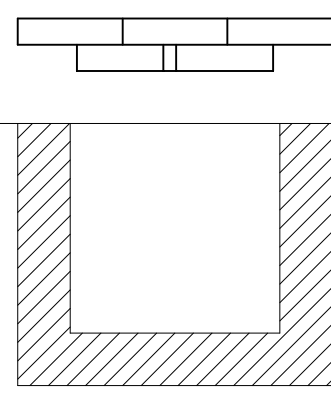
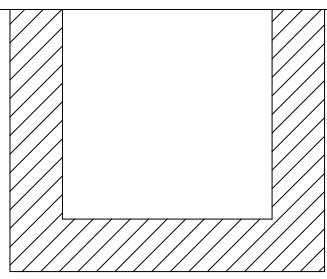
TAPA DE MADERA ARMADA MEDIANTE CLAVAZON



CARA EXTERIOR

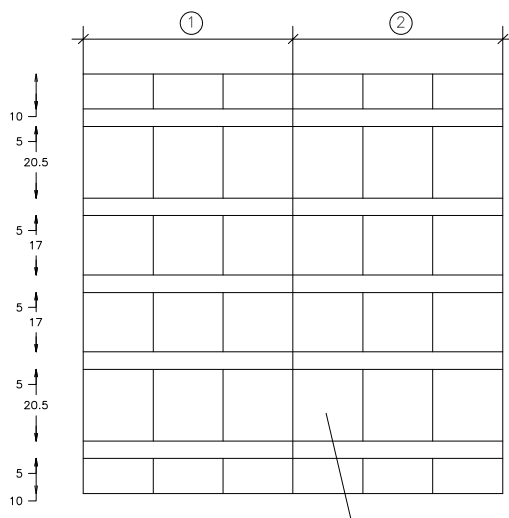


CARA INTERIOR



PLANTA

HUECO HORIZONTAL DE 90x90 cms

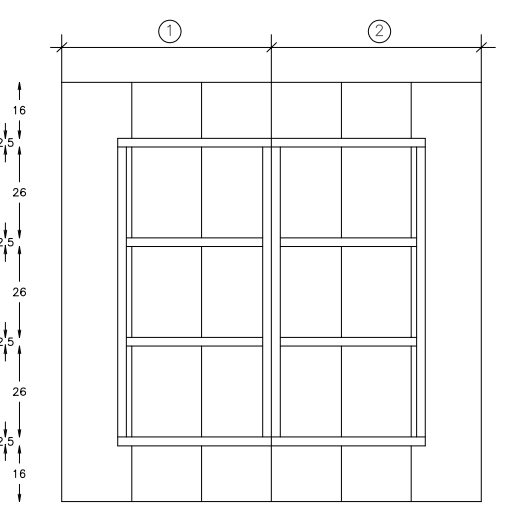


CARA EXTERIOR

TRAMO INDEPENDIENTE ①

TAPA DE MADERA ARMADA MEDIANTE CLAVAZON

TRAMO INDEPENDIENTE ②

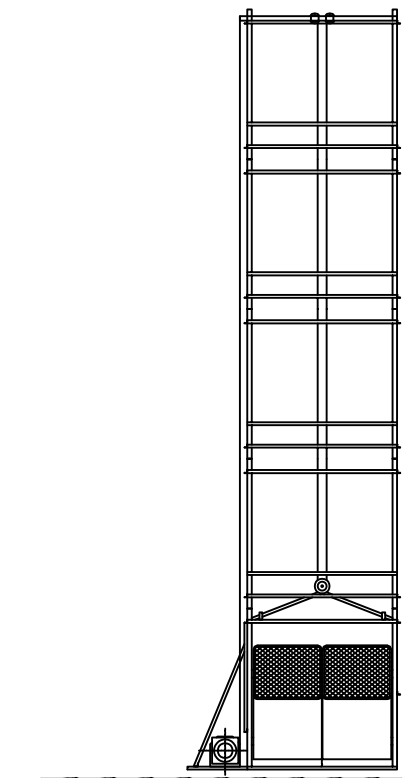
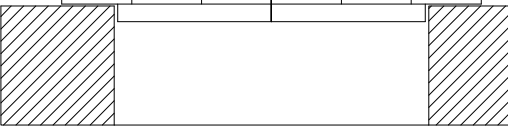
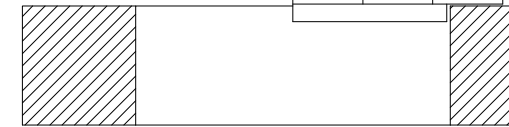


CARA INTERIOR

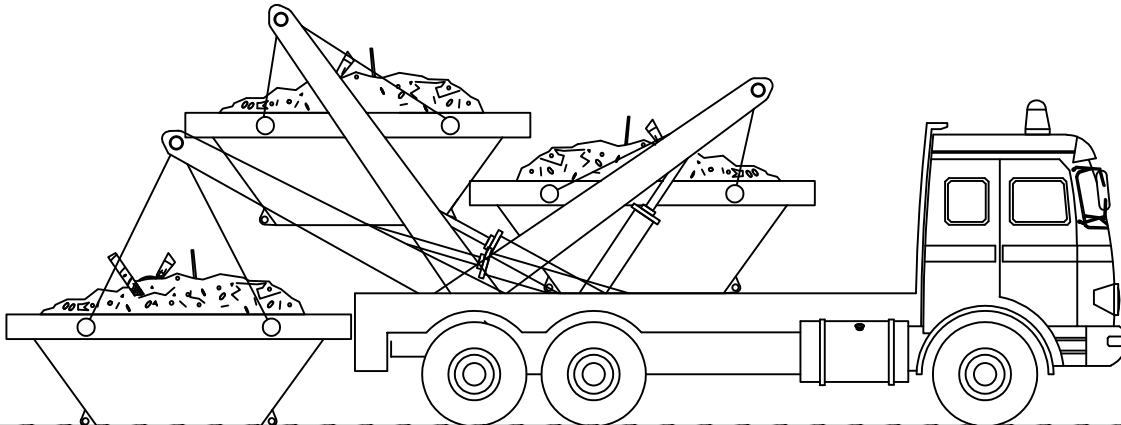
TRAMO INDEPENDIENTE ①

TAPA DE MADERA ARMADA MEDIANTE CLAVAZON

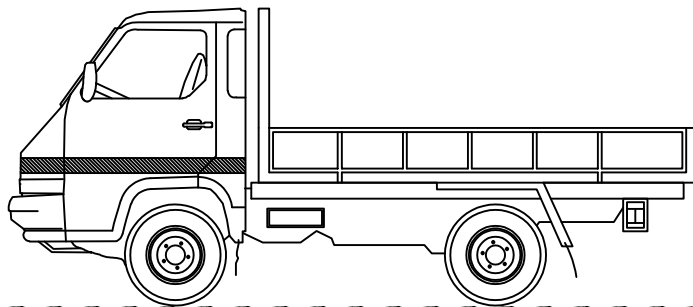
TRAMO INDEPENDIENTE ②



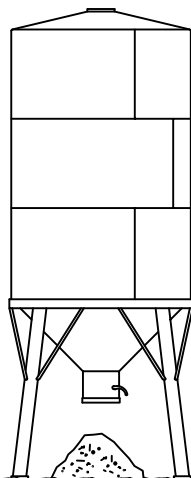
MONTACARGAS



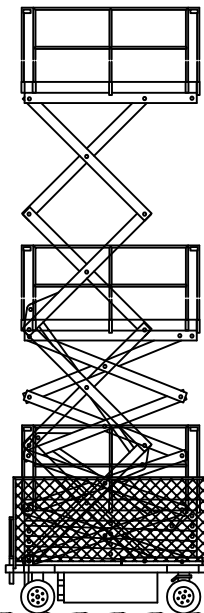
CAMION CONTENEDOR



CAMION DE CARGA



SILO



PLATAFORMA DE TIJERA

HUECOS DE ASCENSOR E INSTALACIONES

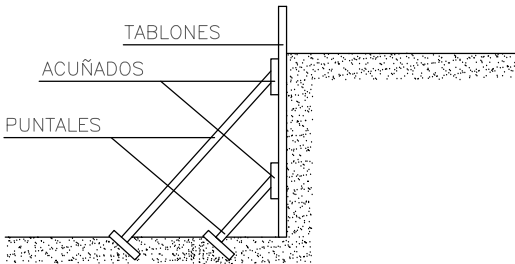
Proteccion con forjado ya terminado

Tablones de 7x20 cm.



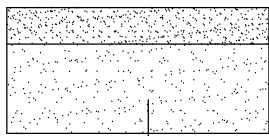
Tablones de 7x20 cm. que traban los superiores e impiden su movimiento

A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO



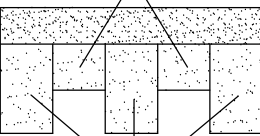
B) EXCAVACION POR BATACHES

FASE 1



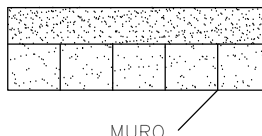
TALUD NATURAL

FASE 2



BATACHES

FASE 3

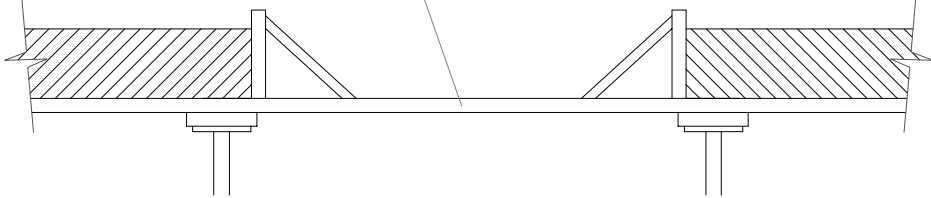


MURO

HUECOS DE ASCENSOR E INSTALACIONES

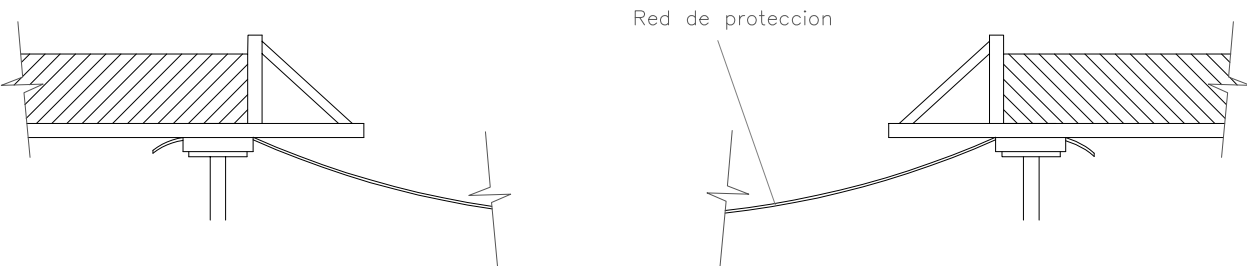
Proteccion durante la realizacion del forjado

Tablones de 7x20 cm.



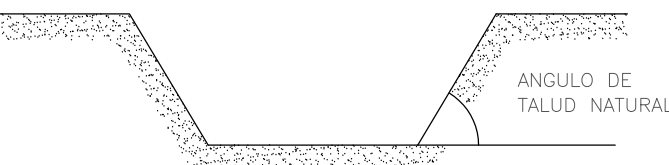
HUECOS DE ESCALERA Y PATIOS DE LUCES

Proteccion durante la realizacion del forjado



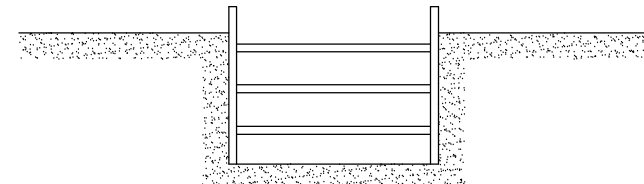
Red de proteccion

A) TALUD NATURAL



ANGULO DE TALUD NATURAL

B) ENTIBADO



PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial de Atención Primaria CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4, VALENCIA | T.F. 963800739 | FAX. 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.2

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

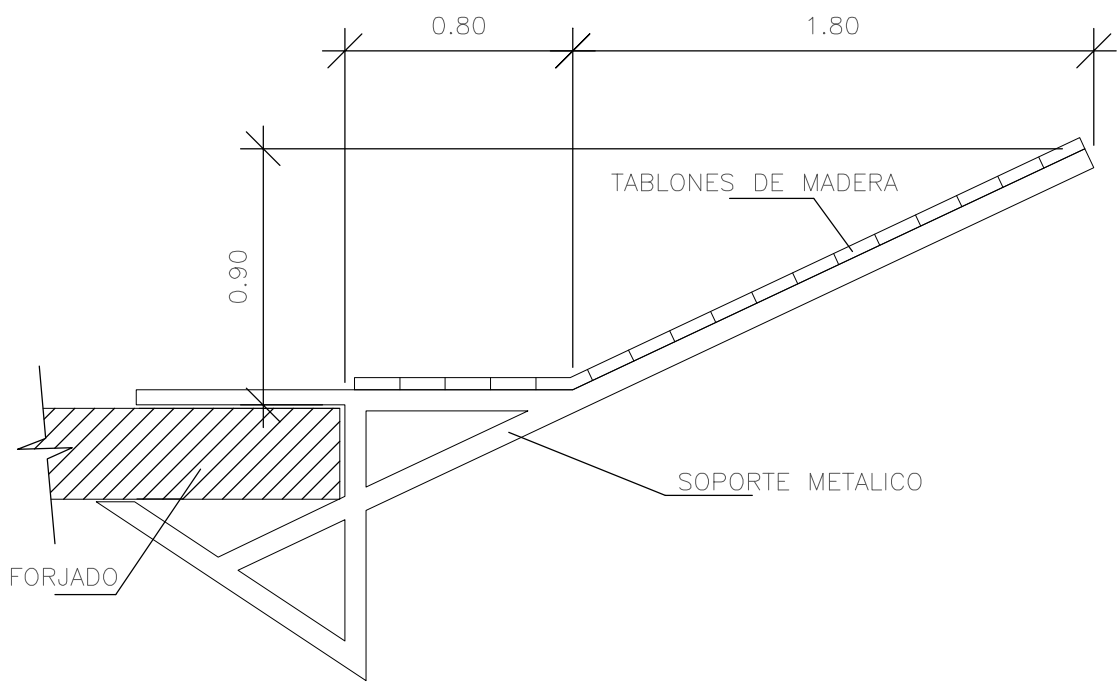
SEGURIDAD SALUD. DETALLES 1

FECHA:

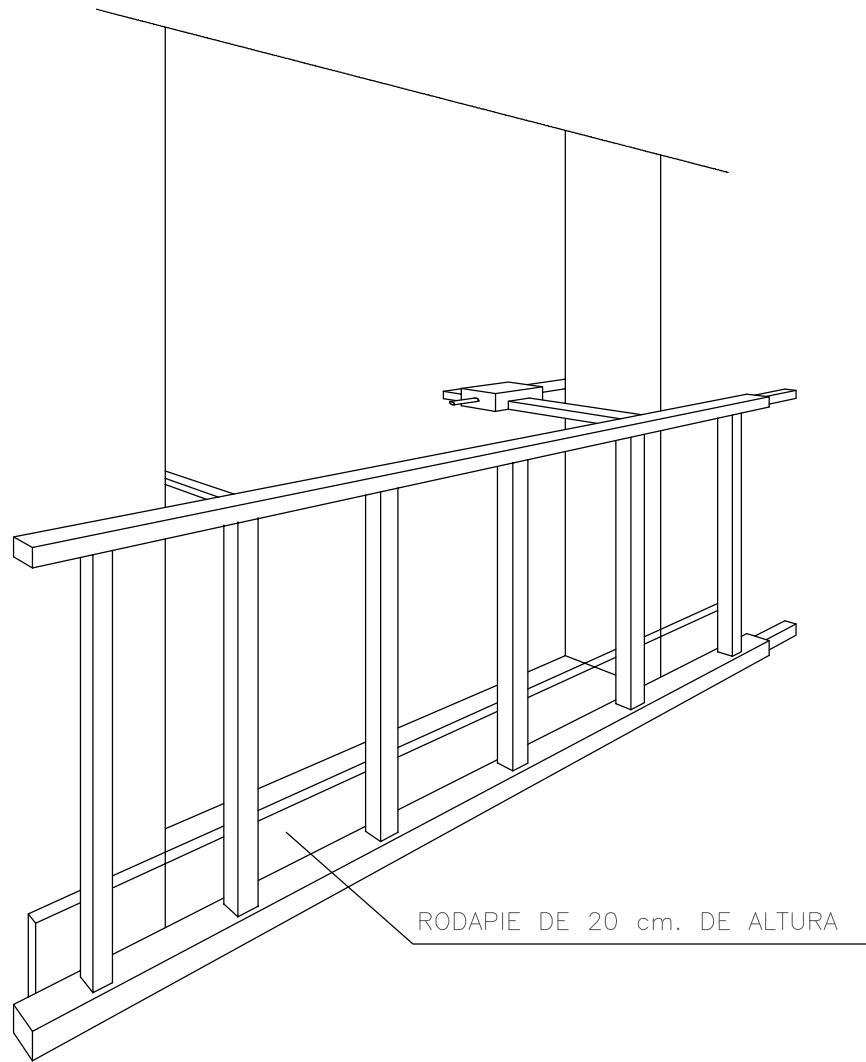
JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV

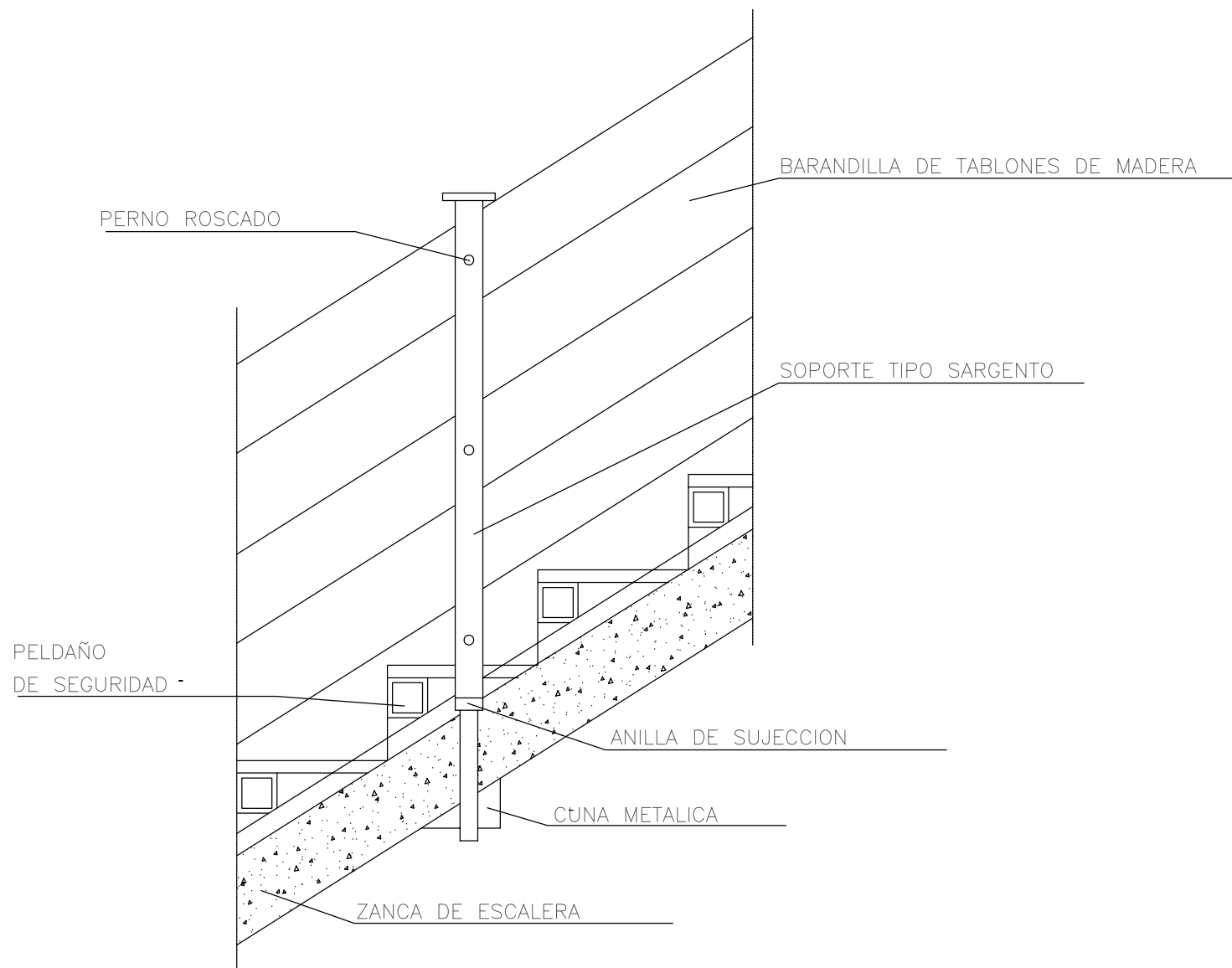
DETALLE MARQUESINA



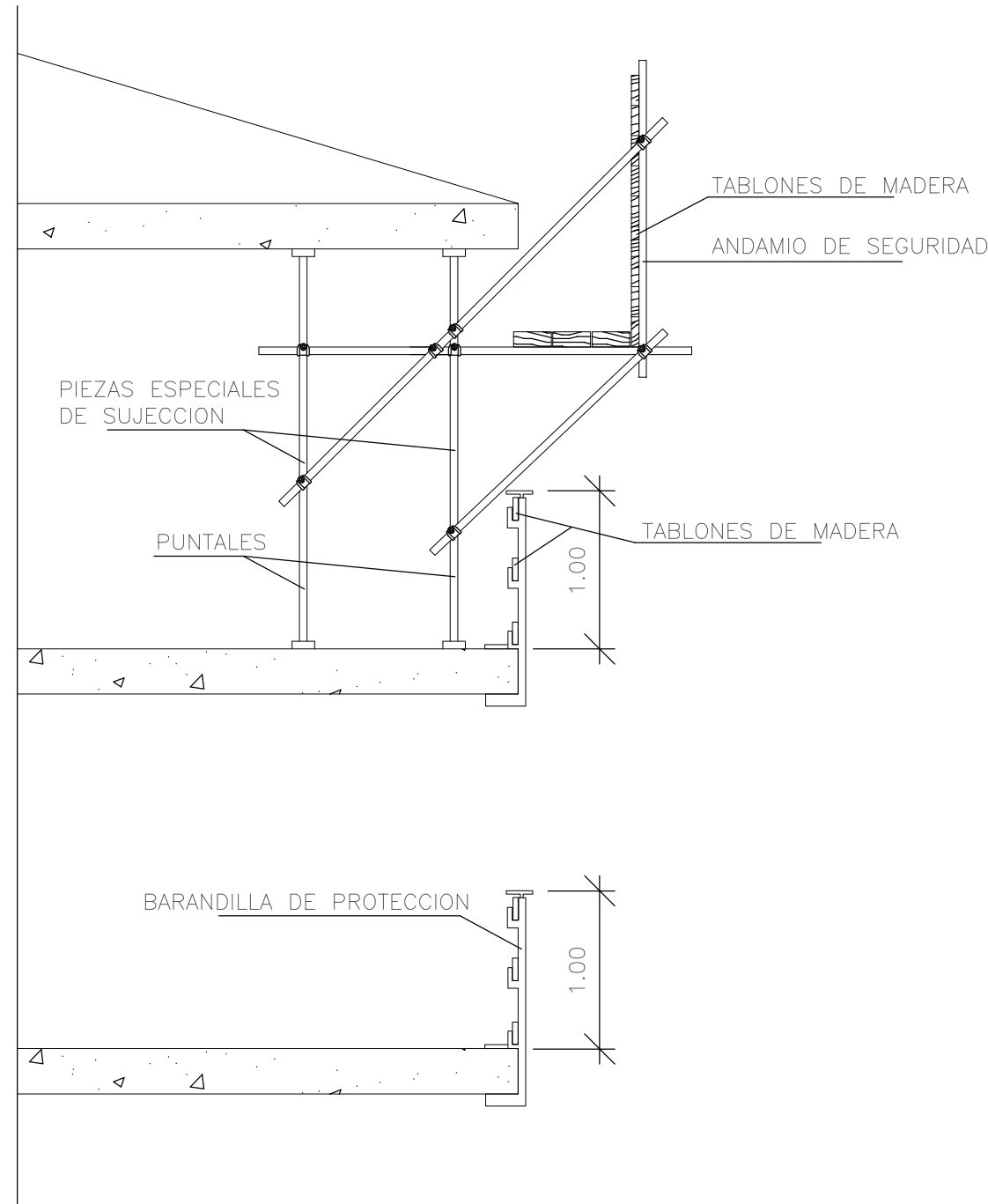
DETALLE DE BARANDILLA  
EN HUECOS DE ASCENSOR



DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

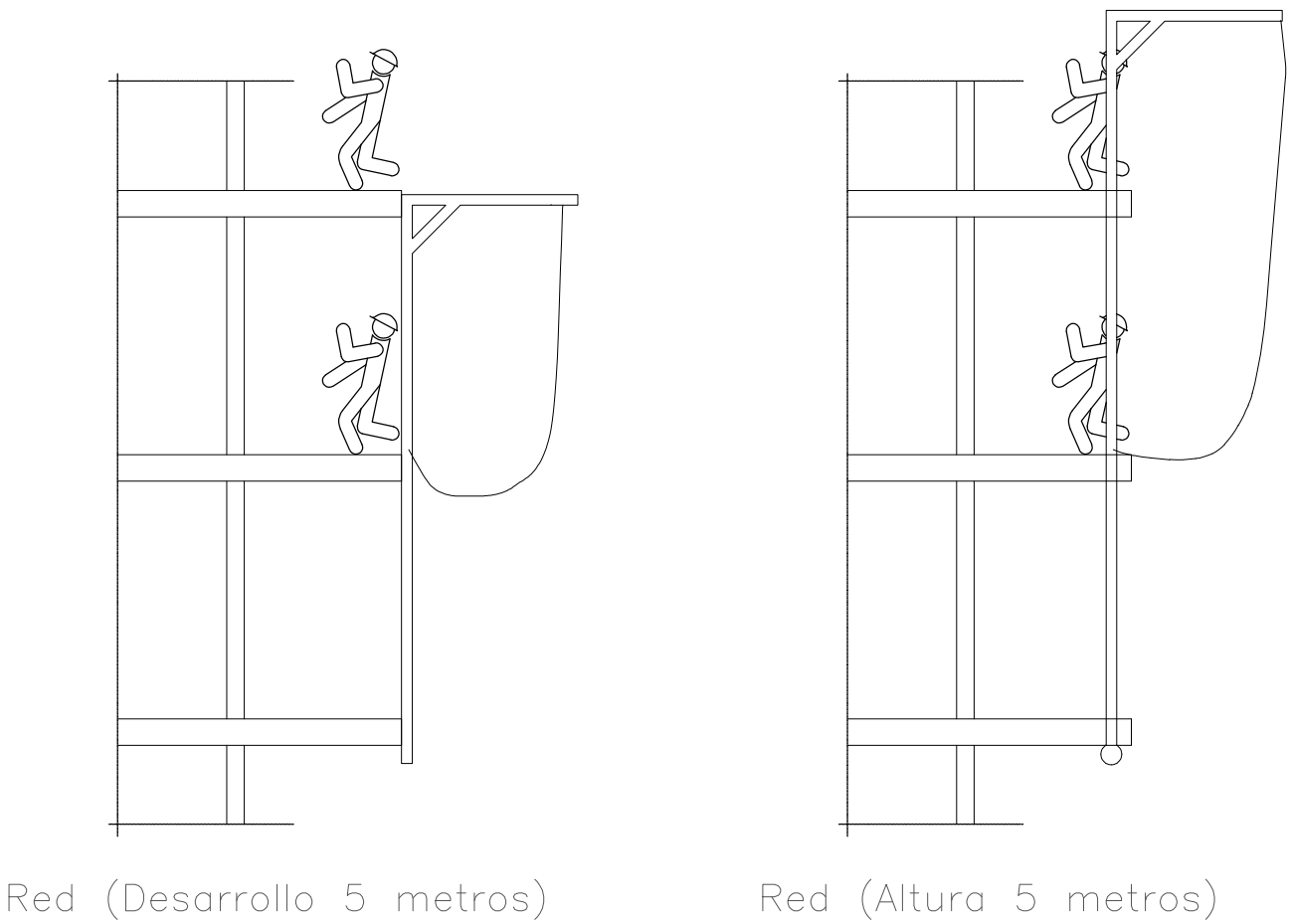


ESQUEMA DE PLATAFORMA  
EN BORDE DE CUBIERTA

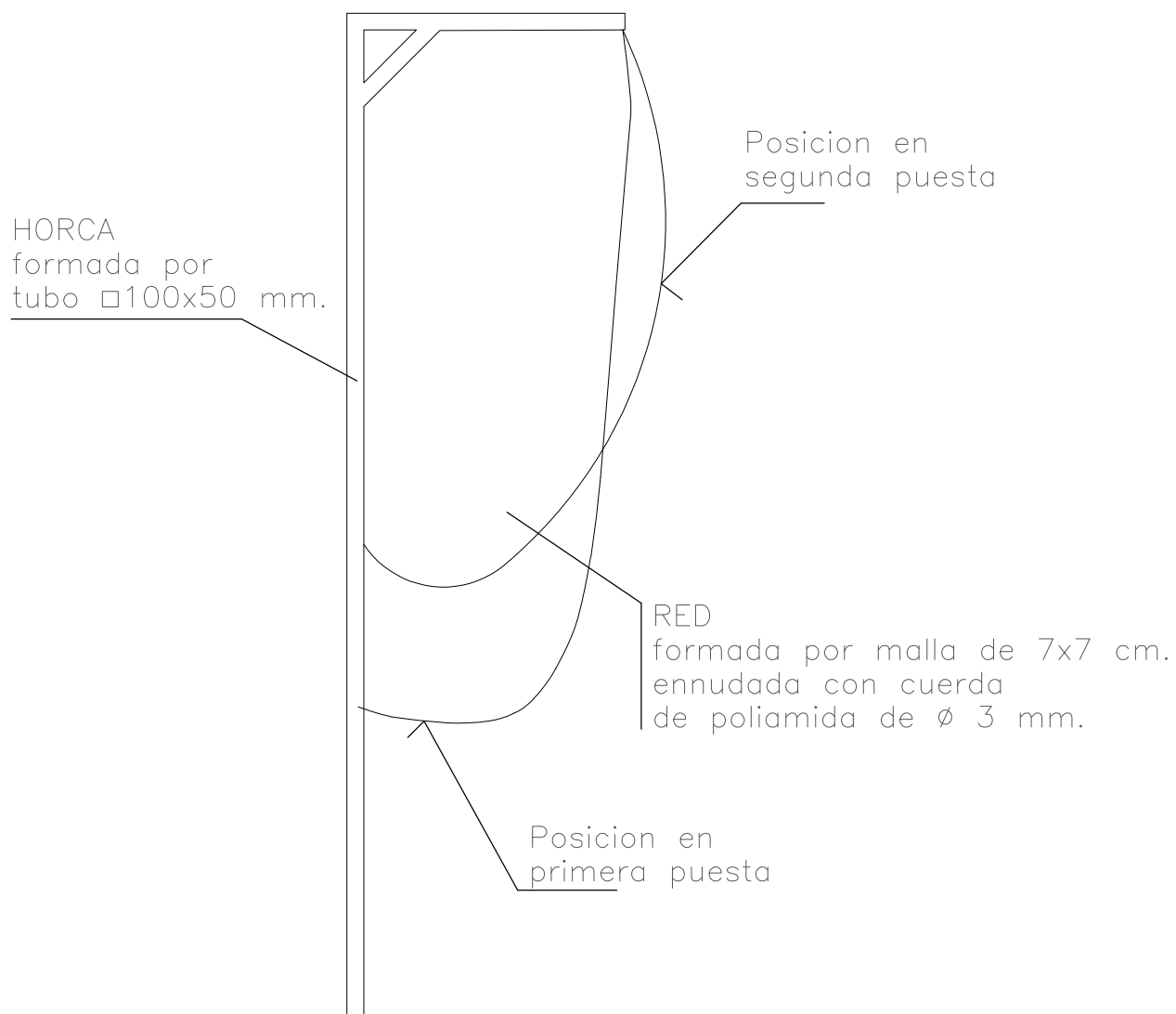


REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)

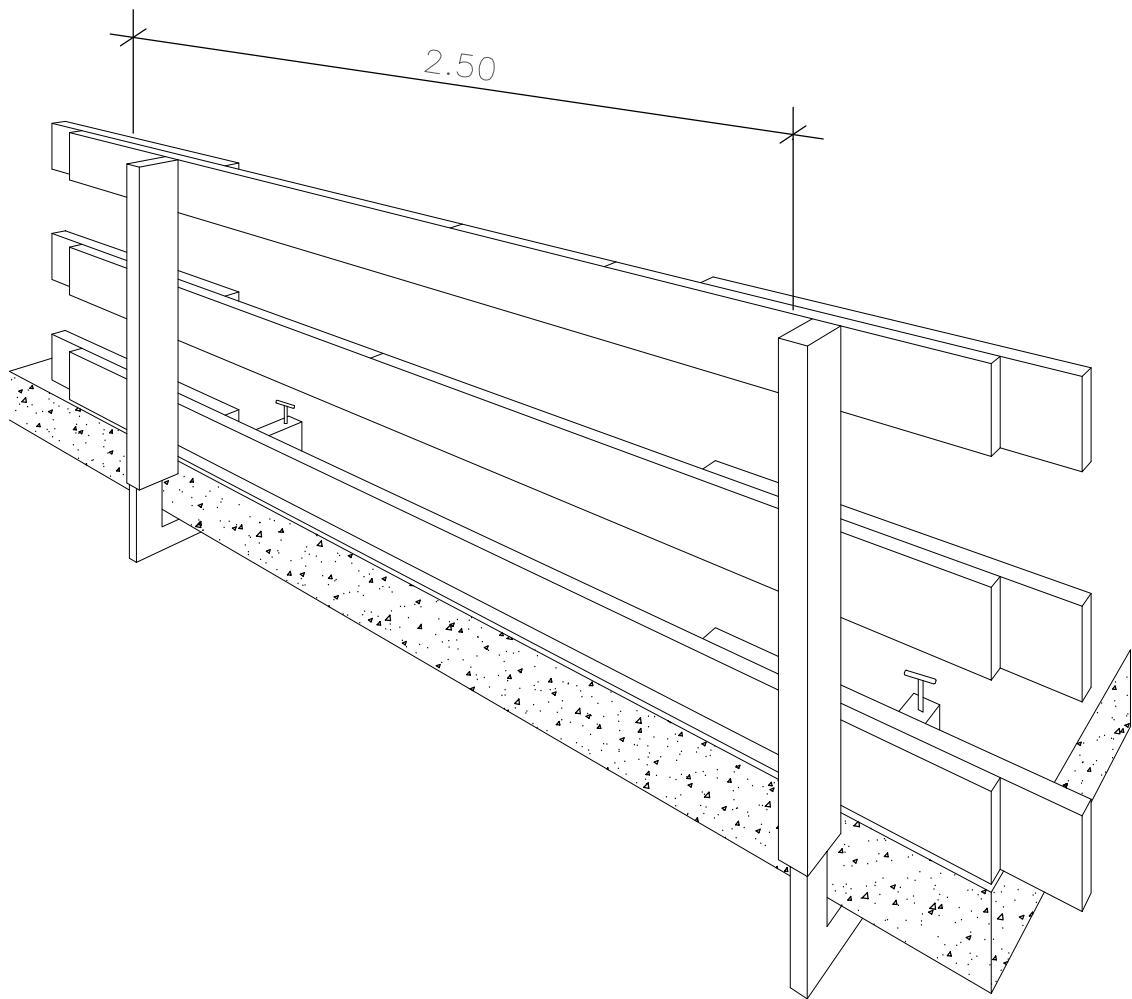
REDES DE HORCA



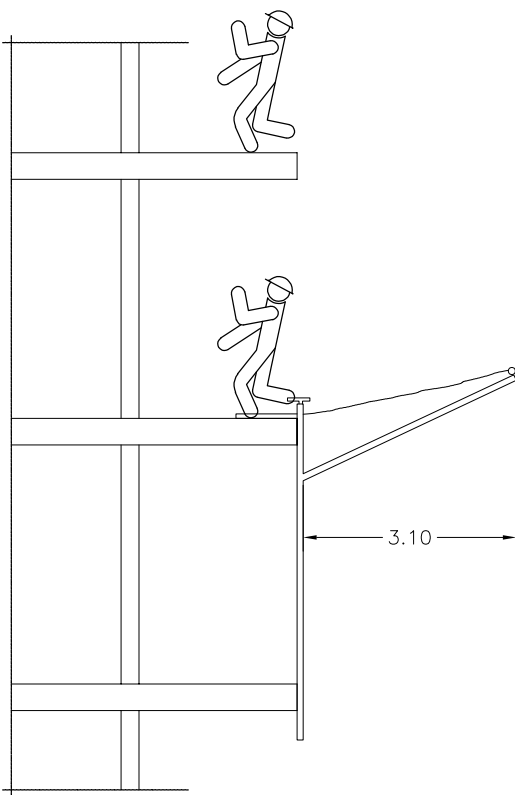
ESQUEMA DE RED DE HORCA  
QUE ACOMPAÑA CRECIMIENTO ESTRUCTURA



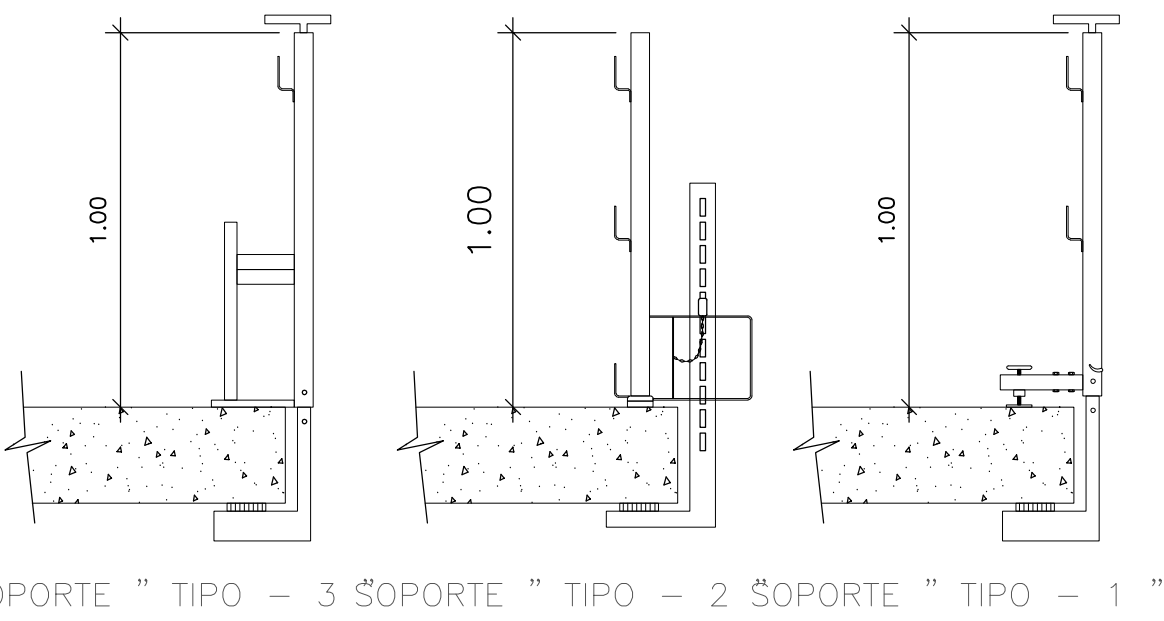
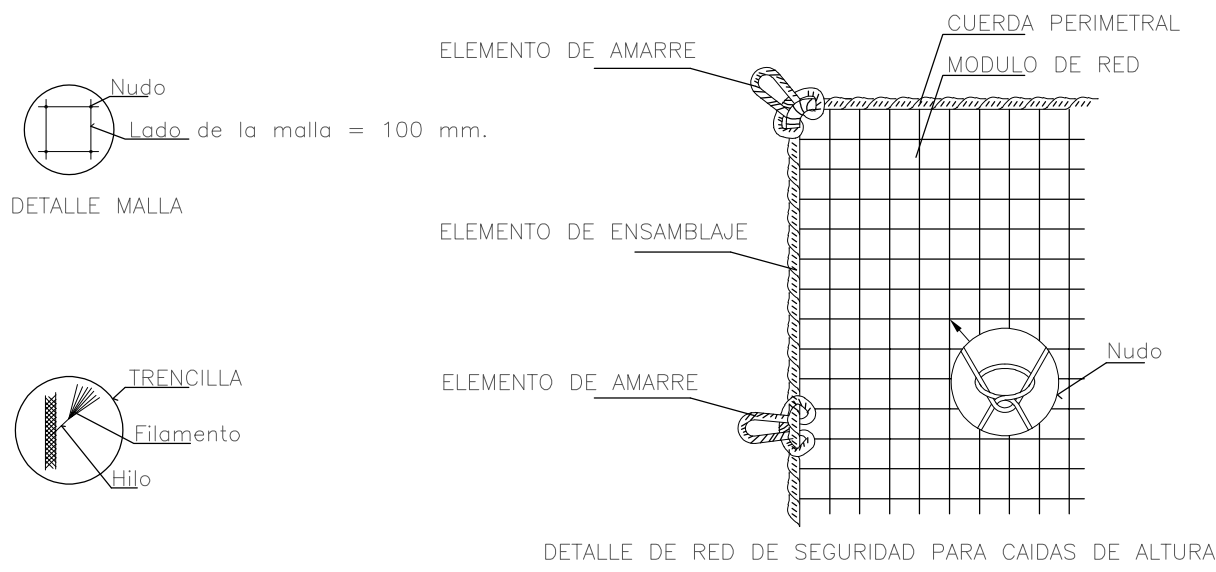
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA



PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE  
ATENCIÓN PRIMARIA DEL  
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA  
UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN  
AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

**SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma**

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4, VALENCIA | T.F. 963800739 | FAX. 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.3

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

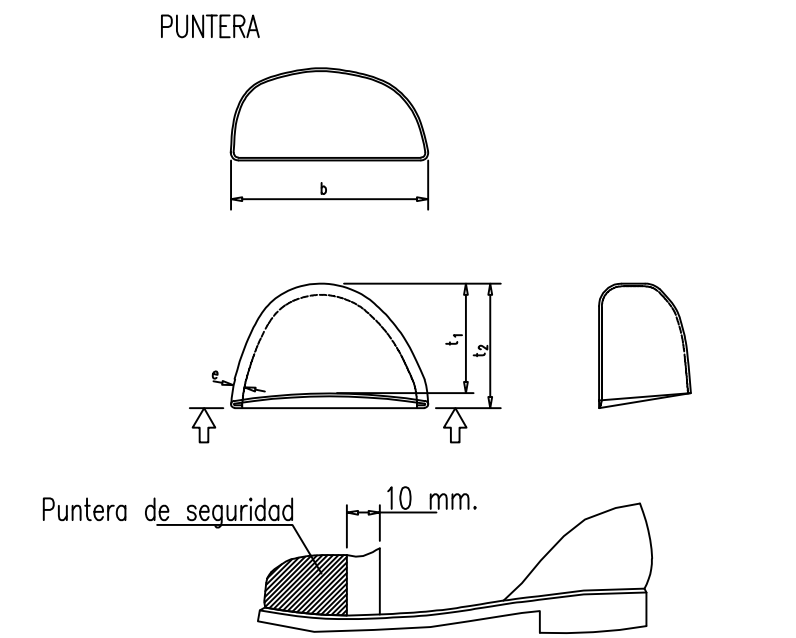
SEGURIDAD SALUD.  
DETALLES 2

FECHA:

JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV





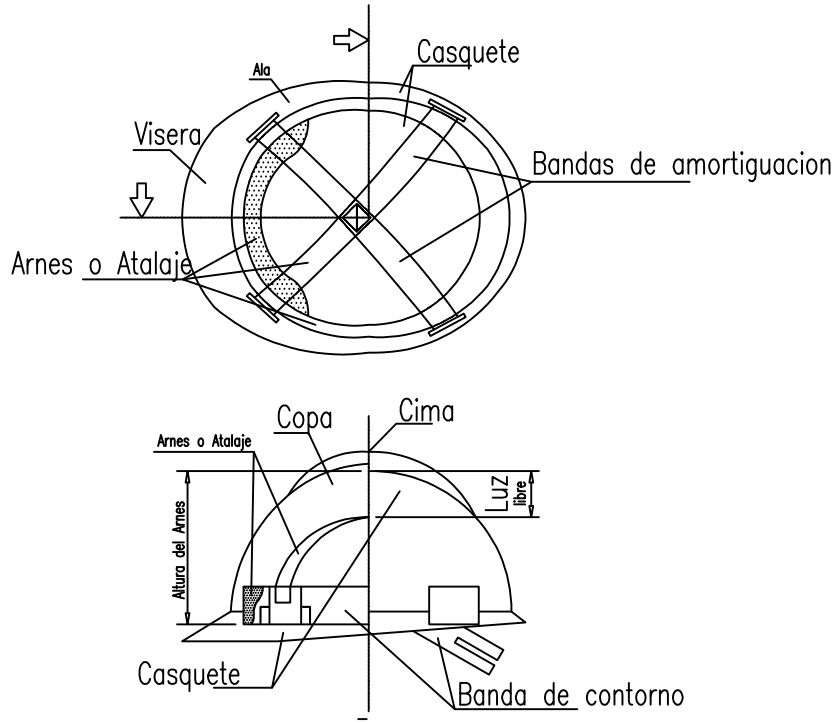
EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	<ul style="list-style-type: none"><li>• Señales de parada.</li><li>• Señales de prohibición.</li><li>• Dispositivos de conexión de urgencia.</li><li>• Localización y señalización contra incendios.</li></ul>
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Señales de parada.</li><li>• Señales de prohibición.</li><li>• Dispositivos de conexión de urgencia.</li></ul>
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>• Señalización de pasillos de salidas de socorro.</li></ul>
AZUL	OBLIGACION	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obligación de llevar equipo de protección personal.</li></ul>

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO AMARILLO VERDE AZUL	BLANCO NEGRO BLANCO BLANCO	NEGRO NEGRO BLANCO BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION



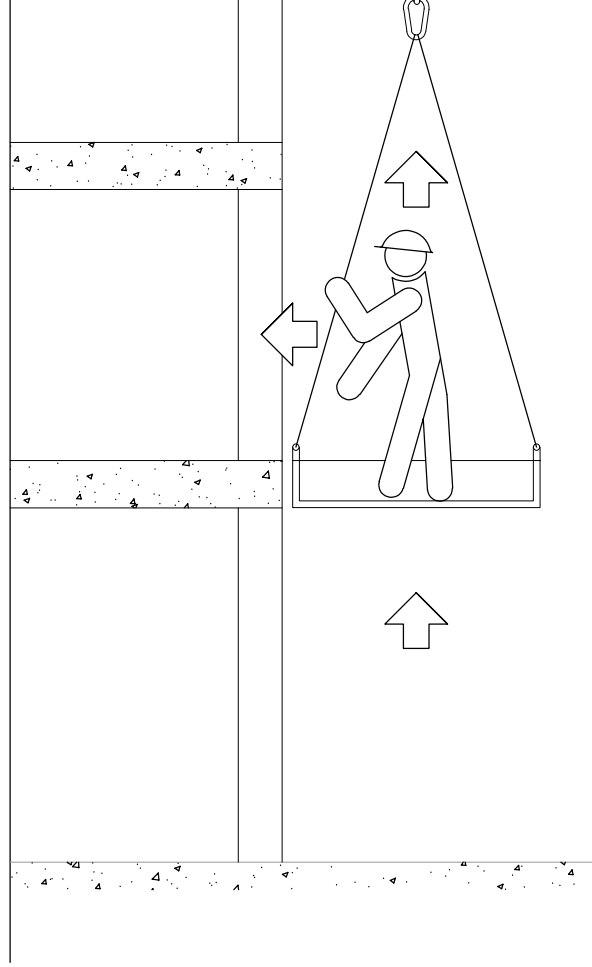
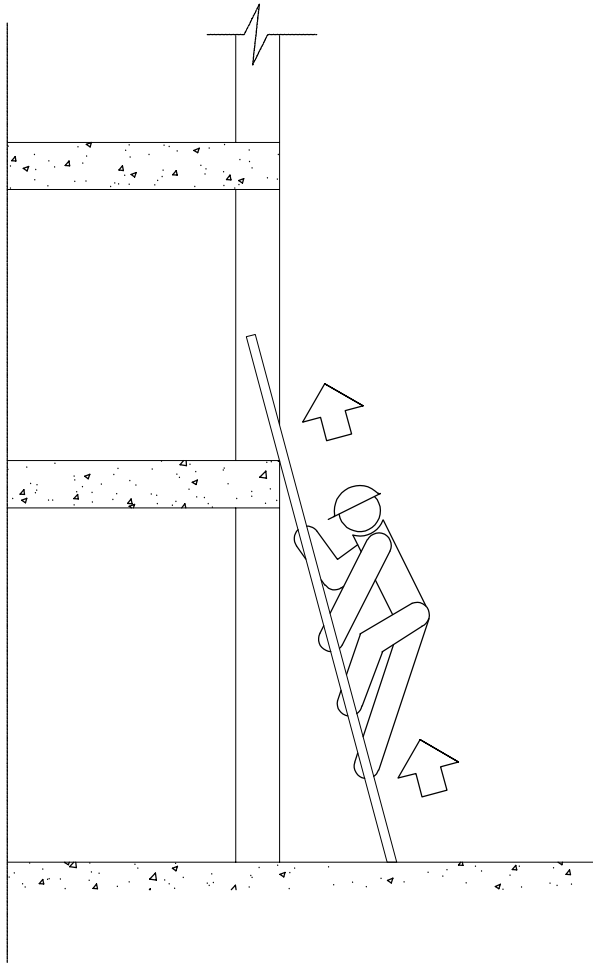
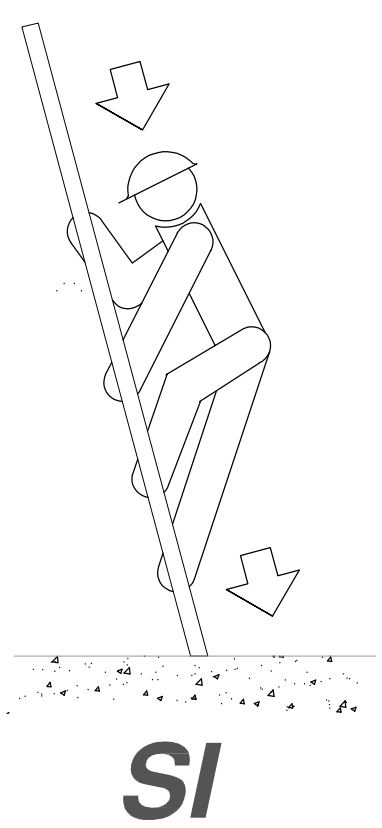
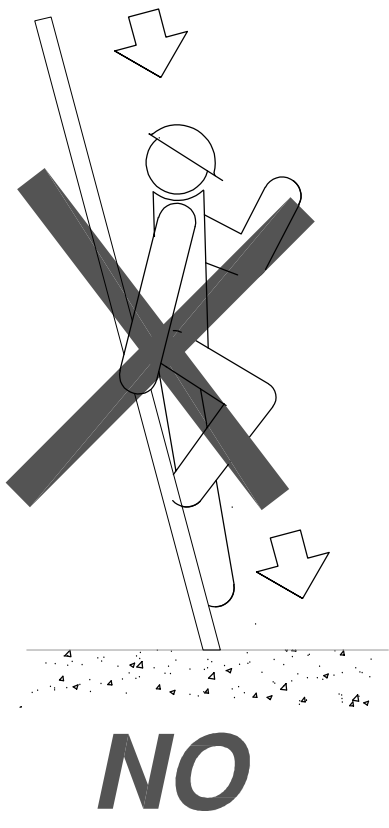
SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO DE SEGURIDAD	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO VERDE BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO VERDE BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO VERDE BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO VERDE BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO VERDE BLANCO	
LOCALIZACION SOCORRO DE SOCORRO		BLANCO VERDE BLANCO	

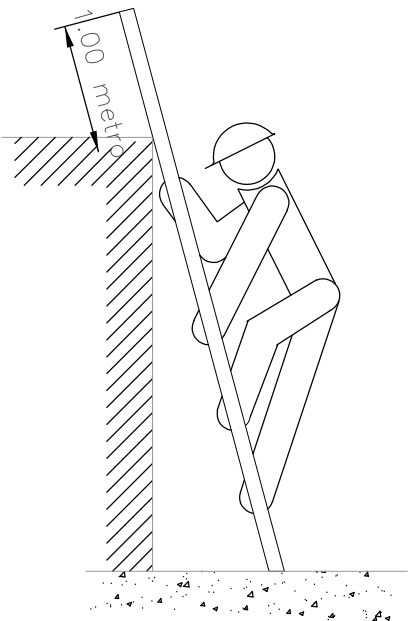
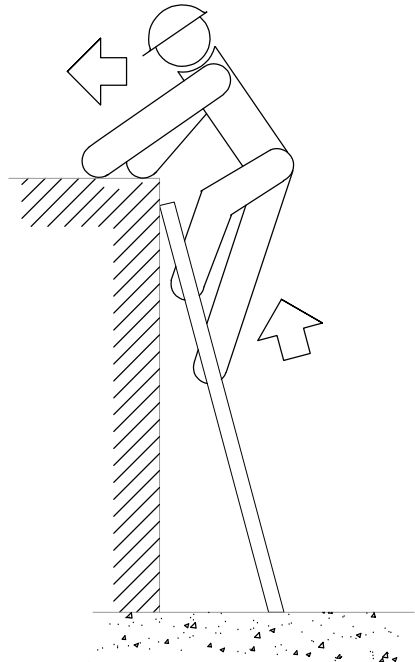
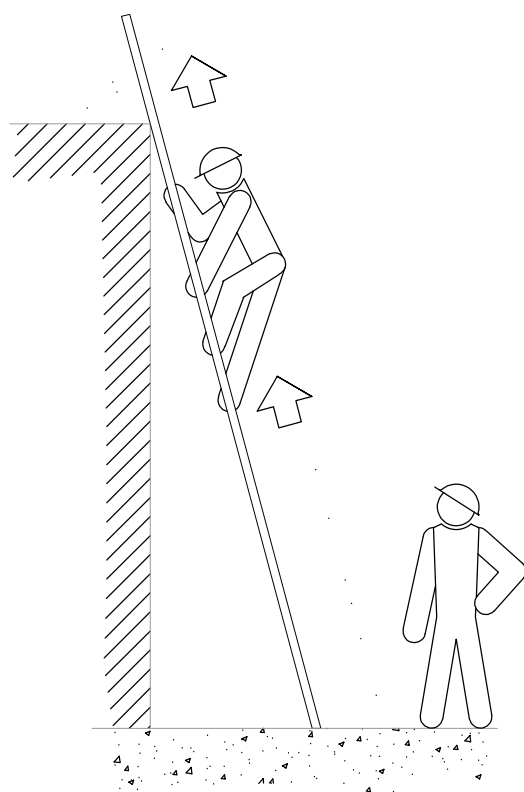
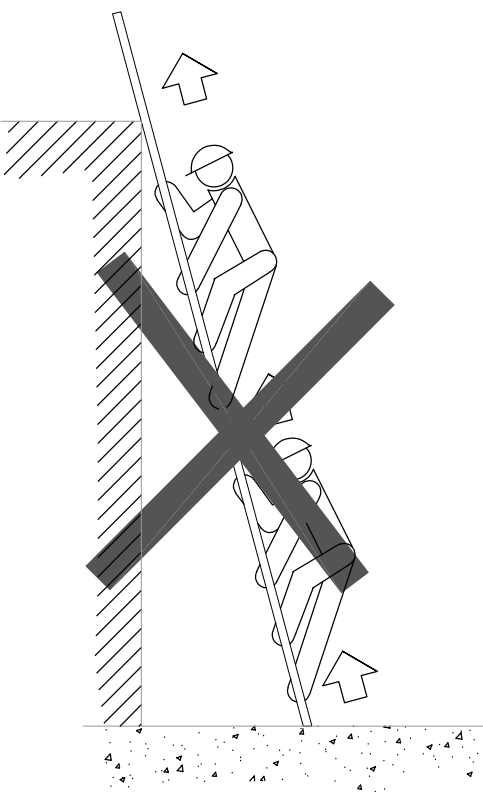
Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

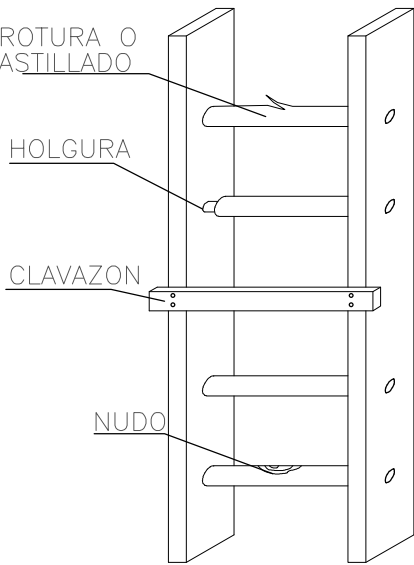
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver a se?al y SD la superficie en metros de la se?al.



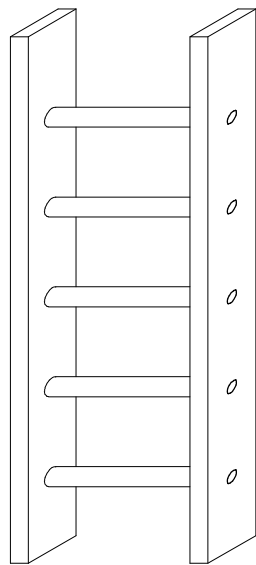
ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SUBIDAS A PLANTAS)



ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



NO



SI

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	<ul style="list-style-type: none"><li>• PELIGRO, EXCITACION, PASION.</li></ul>
ANARANJADO	<ul style="list-style-type: none"><li>• INQUIETUD.</li></ul>
AMARILLO	<ul style="list-style-type: none"><li>• ACTIVIDAD.</li></ul>
VERDE	<ul style="list-style-type: none"><li>• QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.</li></ul>
AZUL	<ul style="list-style-type: none"><li>• FRIO, LENTITUD.</li></ul>
VIOLETA	<ul style="list-style-type: none"><li>• APATIA, DEJAEZ.</li></ul>

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO DE SEGURIDAD	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO AZUL BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTISTATICO		BLANCO AZUL BLANCO	
EMPLAZAR NO ARRASTRAR		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO AZUL BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO DE SEGURIDAD	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO AZUL BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO AZUL BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO AZUL BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO AZUL BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO AZUL BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO AZUL BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO AZUL BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al

PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial de Atención Primaria CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma

GRAN VÍA RAMON Y CAJAL, 53 -4, VALENCIA | TF.963800739 | FAX.963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.4

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

SEGURIDAD SALUD. DETALLES 3

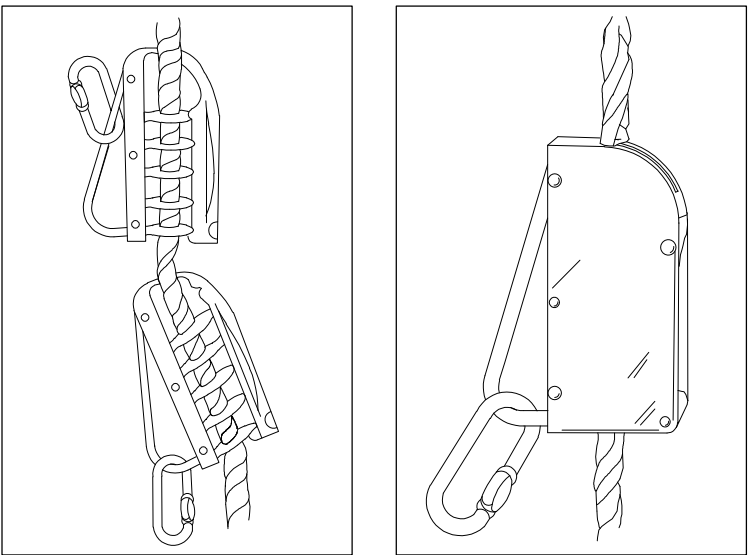
FECHA:

JULIO 2021

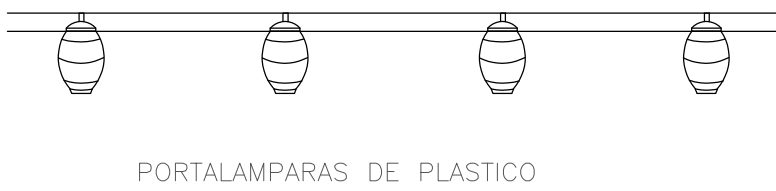
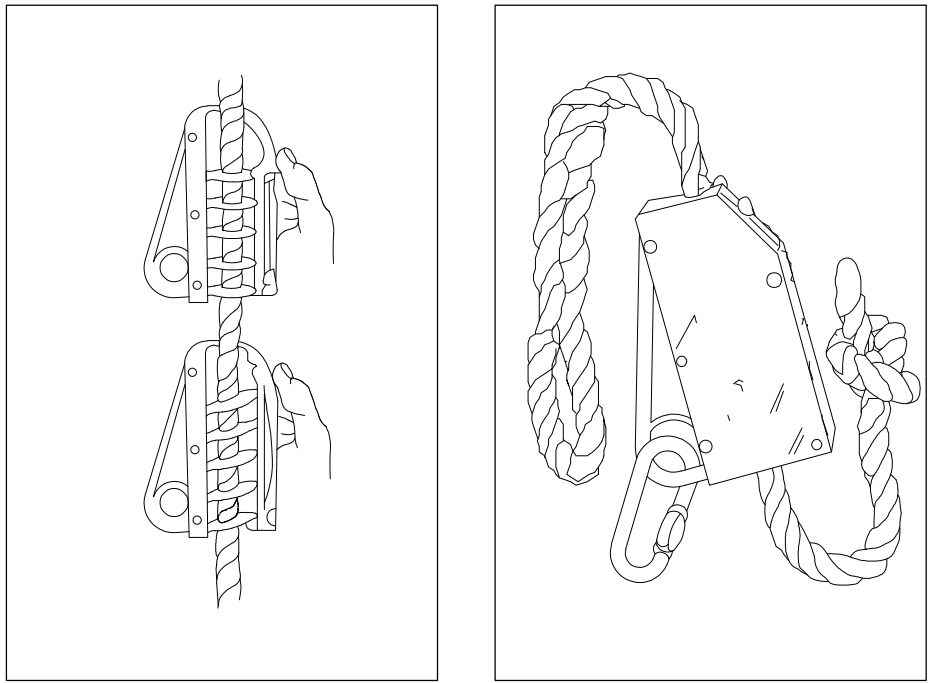
FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV



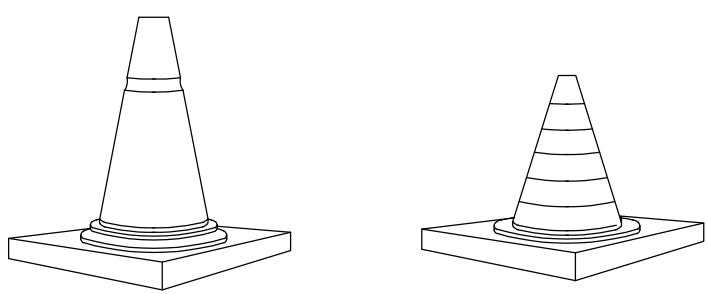
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD  
(Seguro automáticos anticaídas)



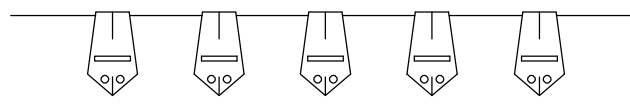
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



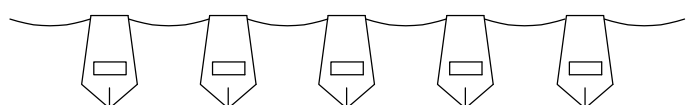
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



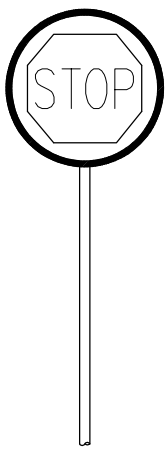
CONOS REFLECTANTES



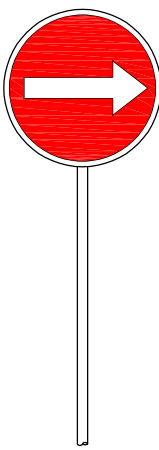
CORDON BALIZAMIENTO  
NORMAL Y REFLEXIVO



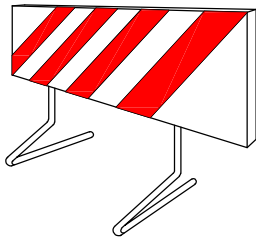
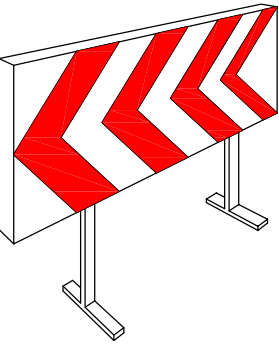
CORDON BALIZAMIENTO



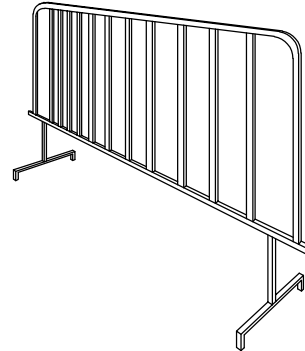
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA

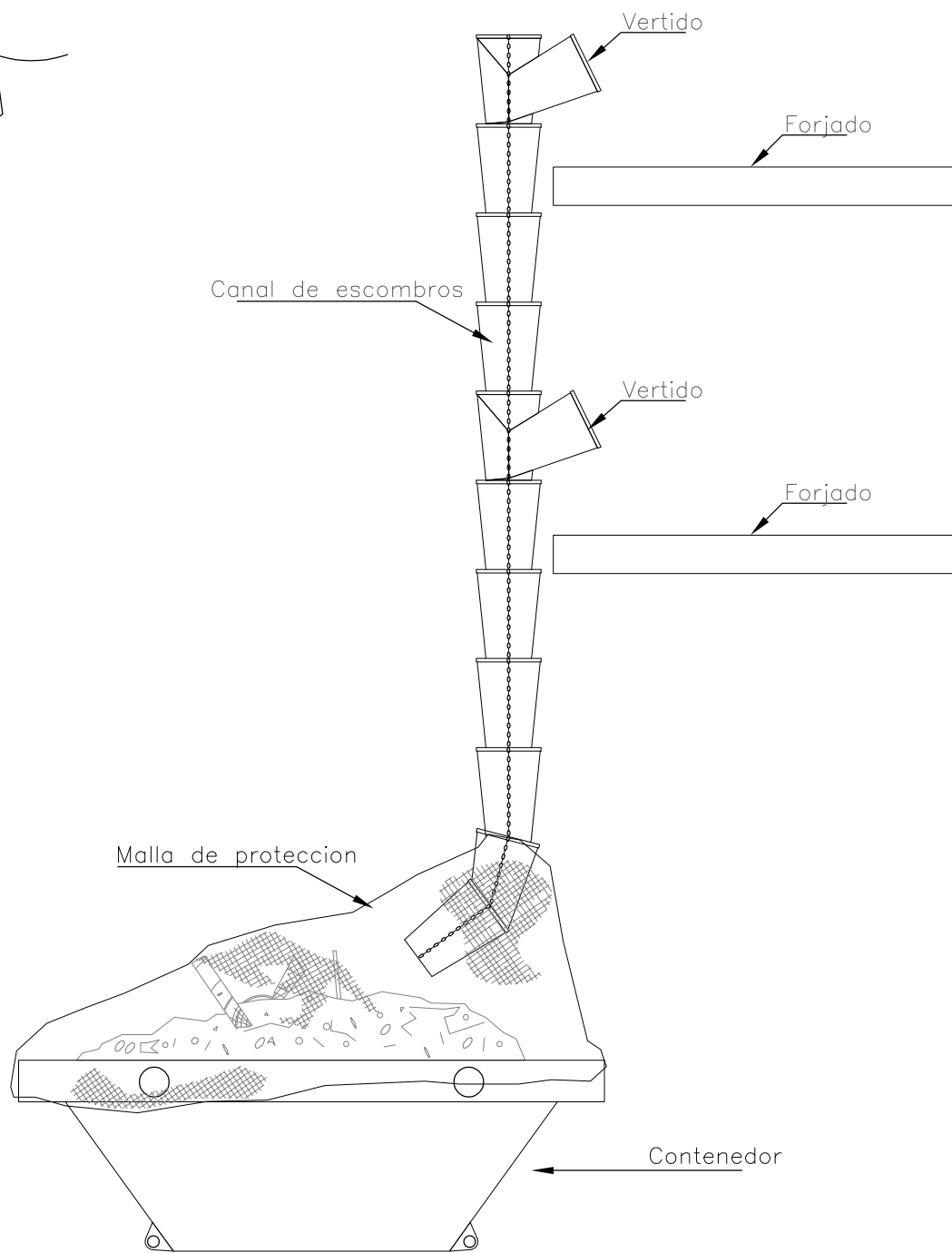


VALLA DE OBRA

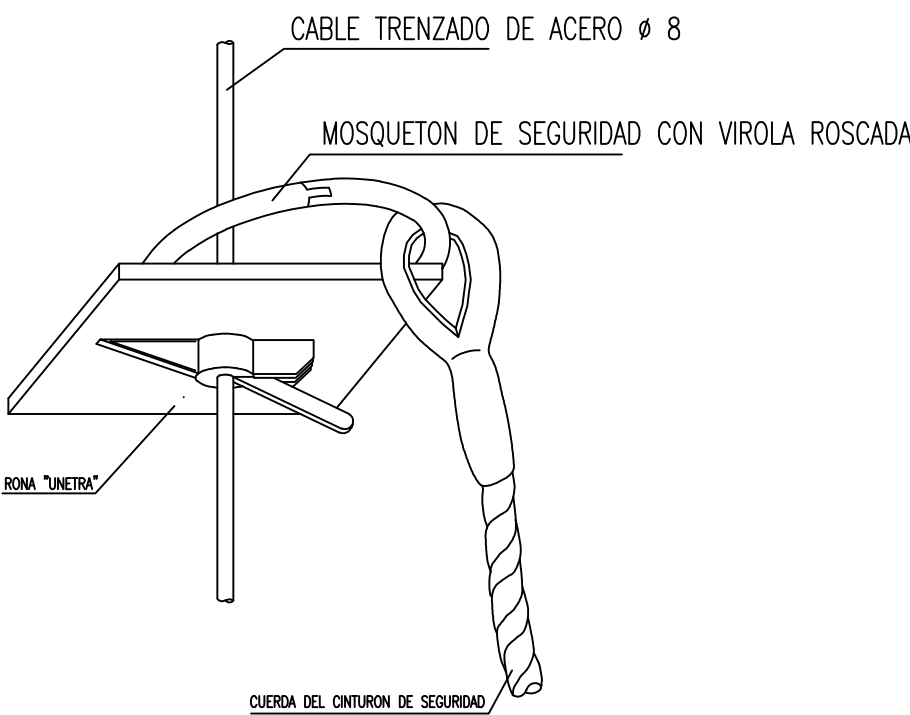


VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

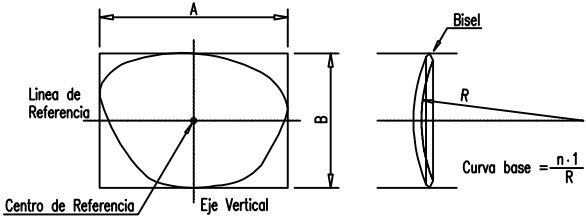
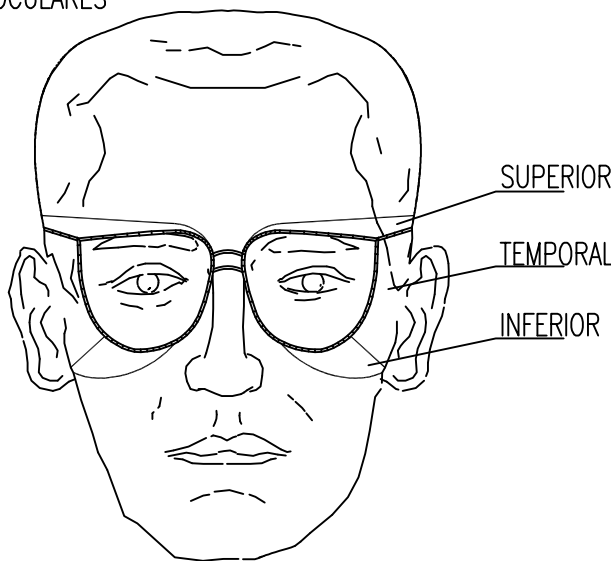
VERTIDO DE ESCOMBROS



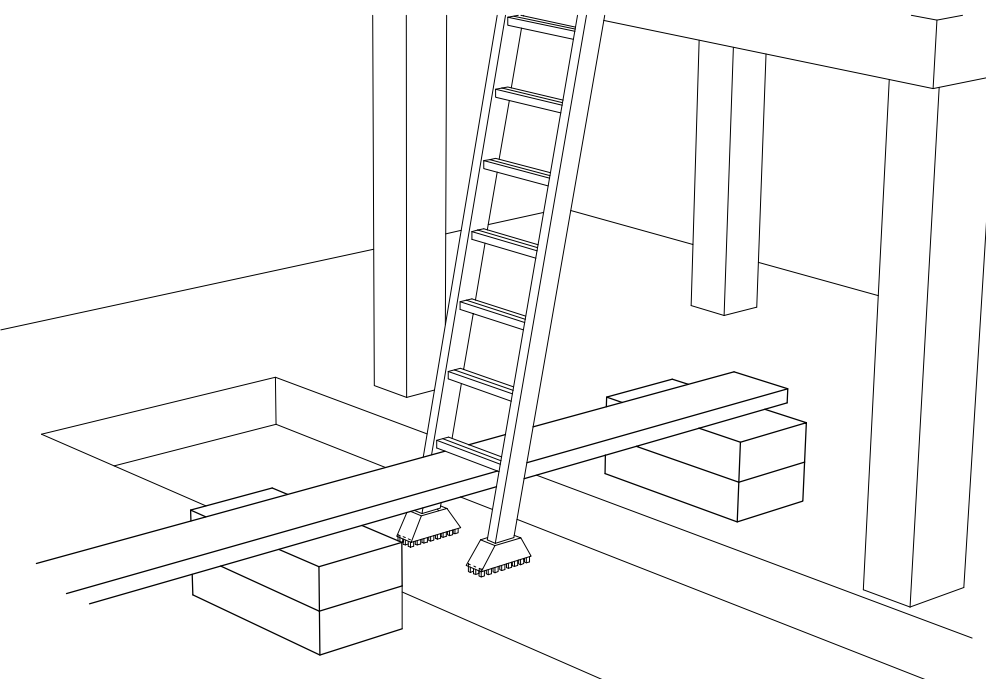
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)  
OCULARES

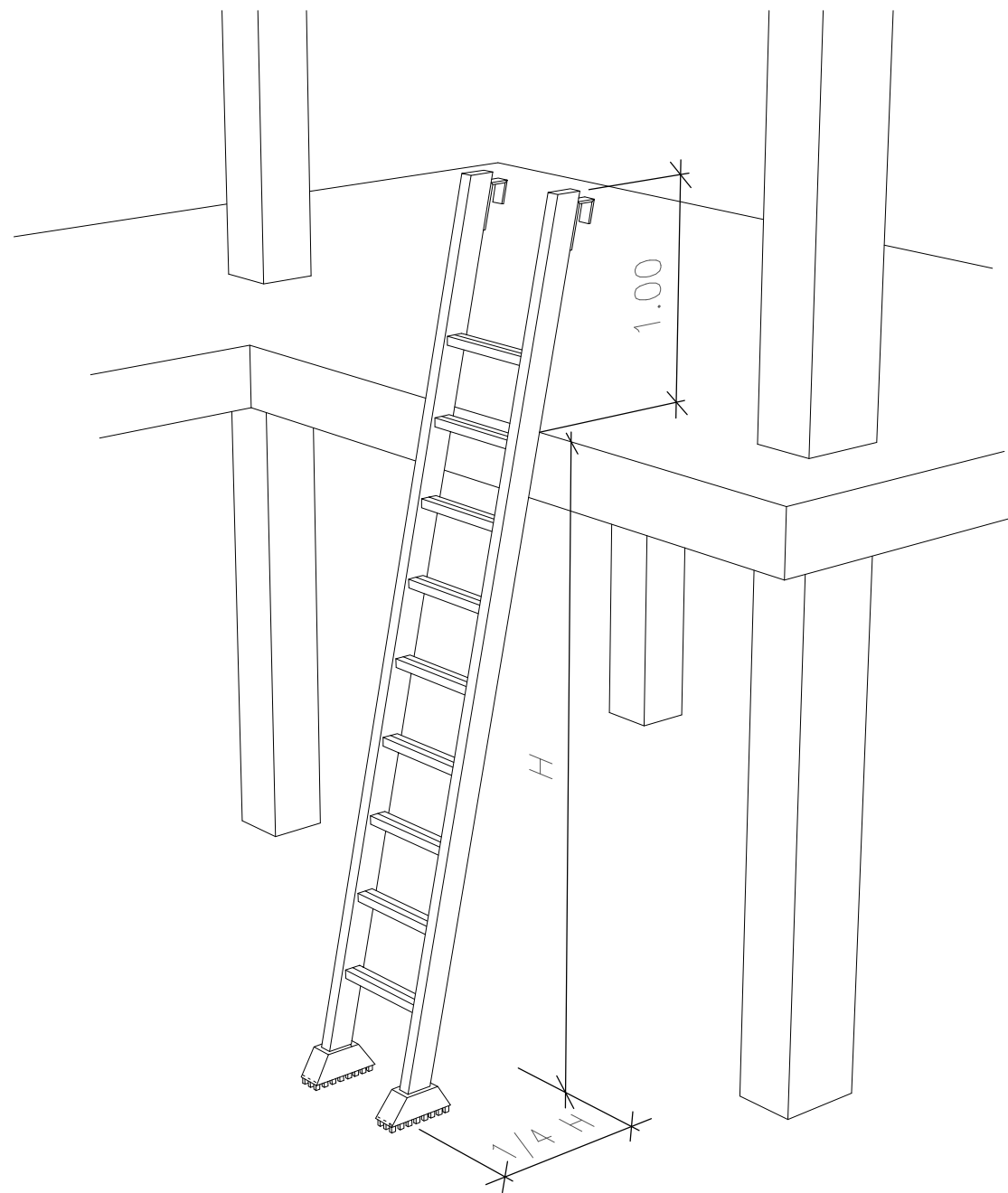


POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



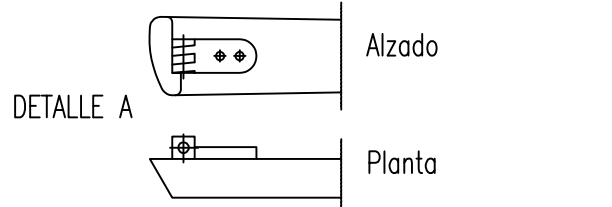
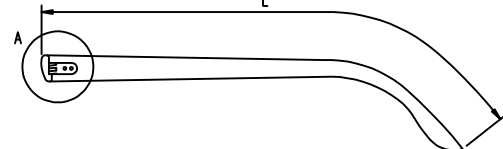
NO

POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO

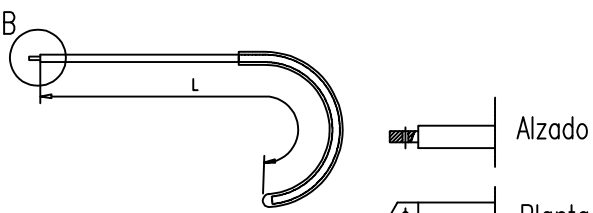


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

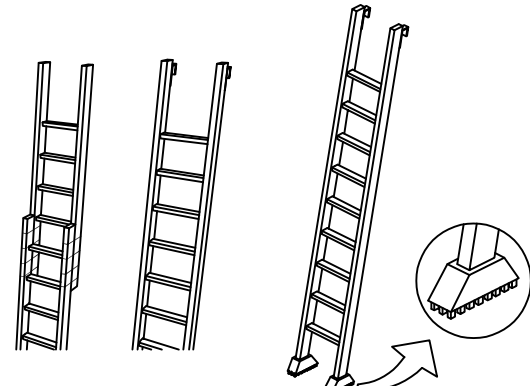


PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

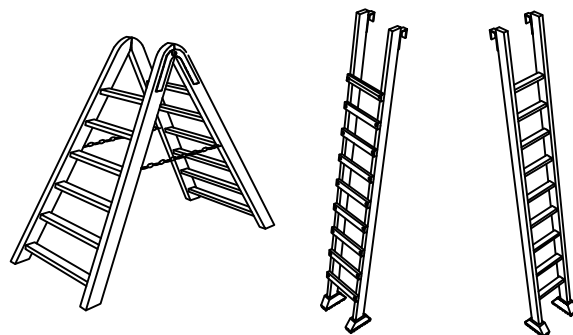


DETALLE B

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME  
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.  
EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES  
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.  
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS  
PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.

PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE  
ATENCIÓN PRIMARIA DEL  
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA  
UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN  
AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

**SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma**

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4. VALENCIA | T.F. 963800739 | FAX. 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.5

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

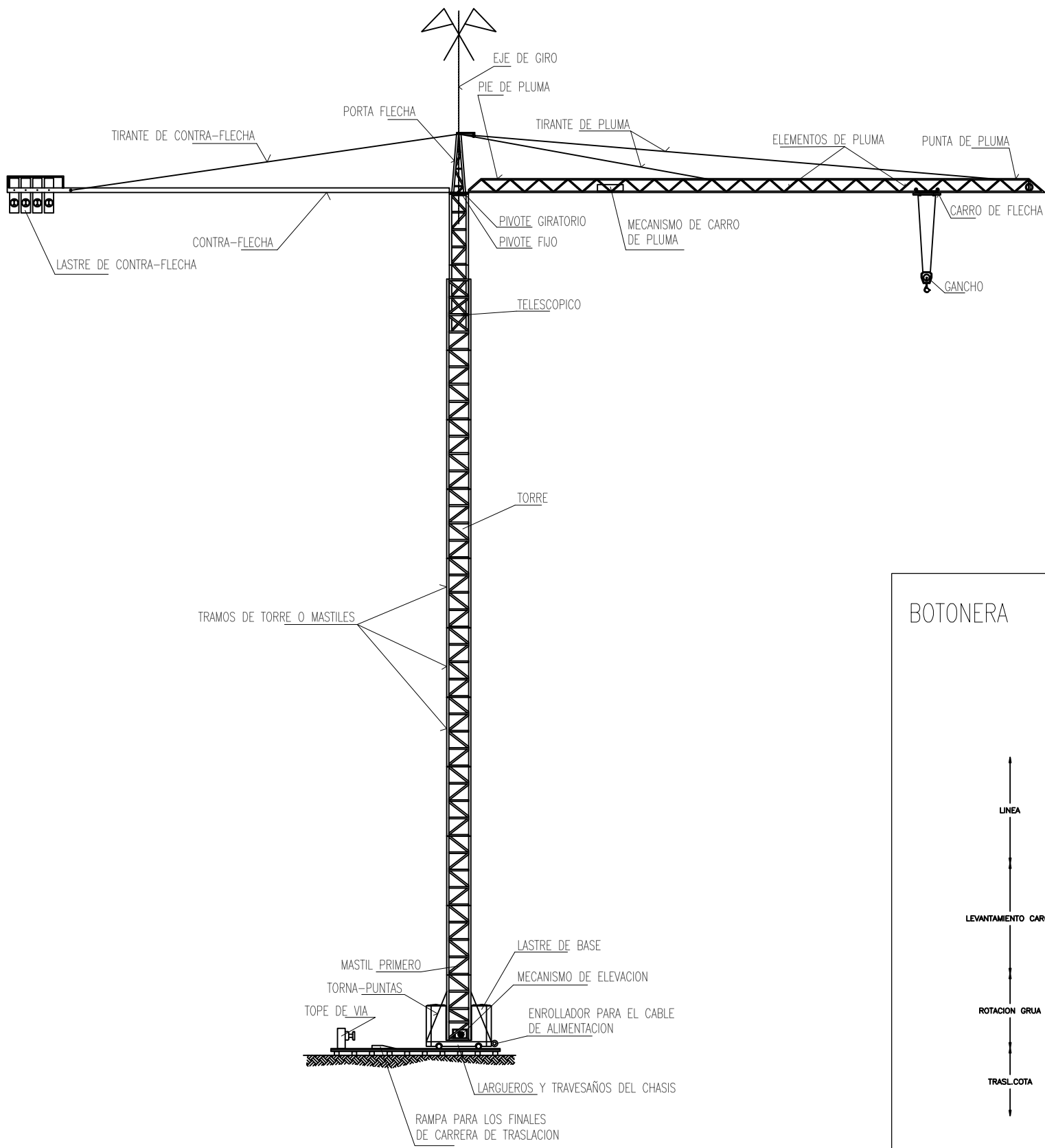
SEGURIDAD SALUD.  
DETALLES 4

FECHA:

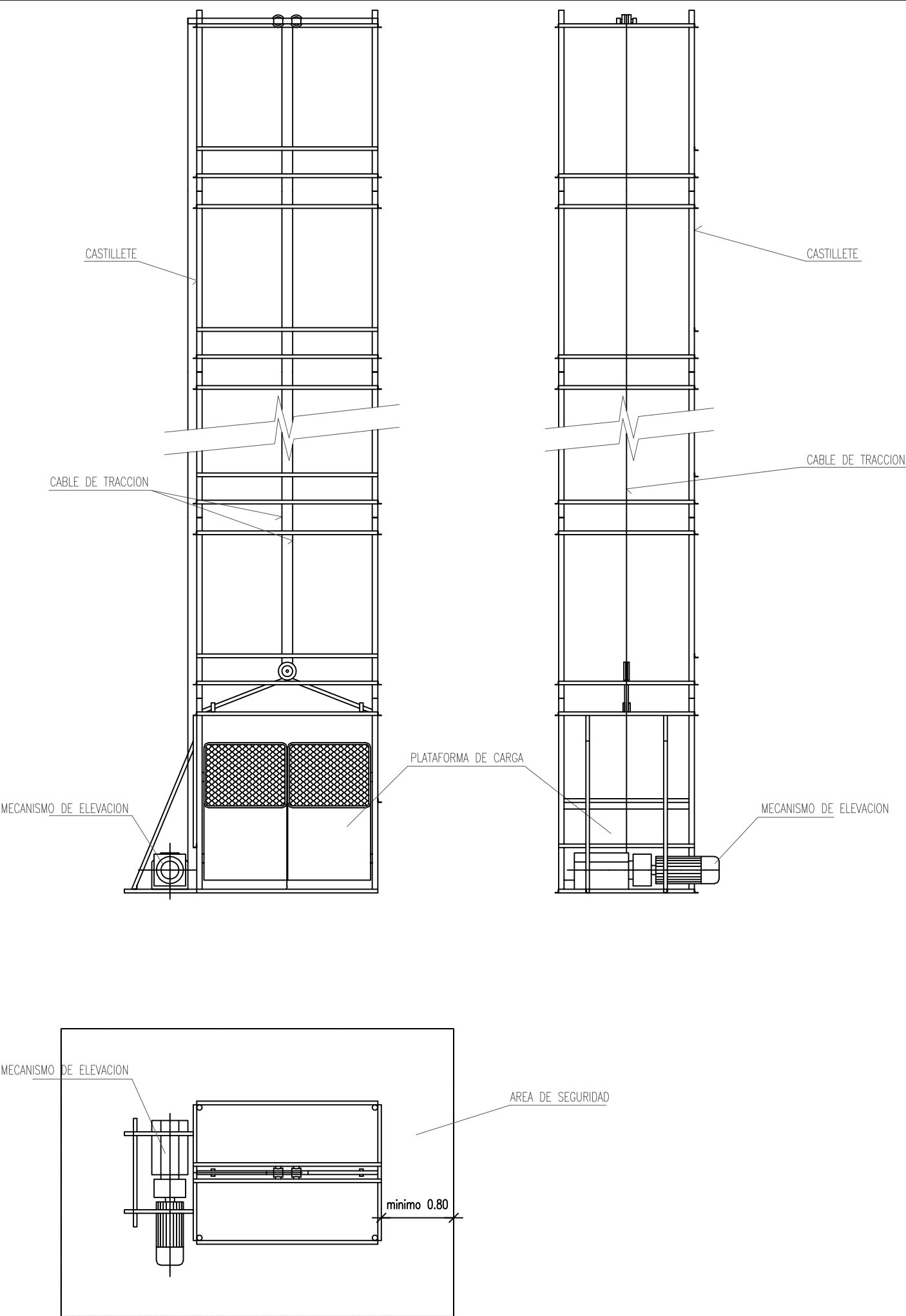
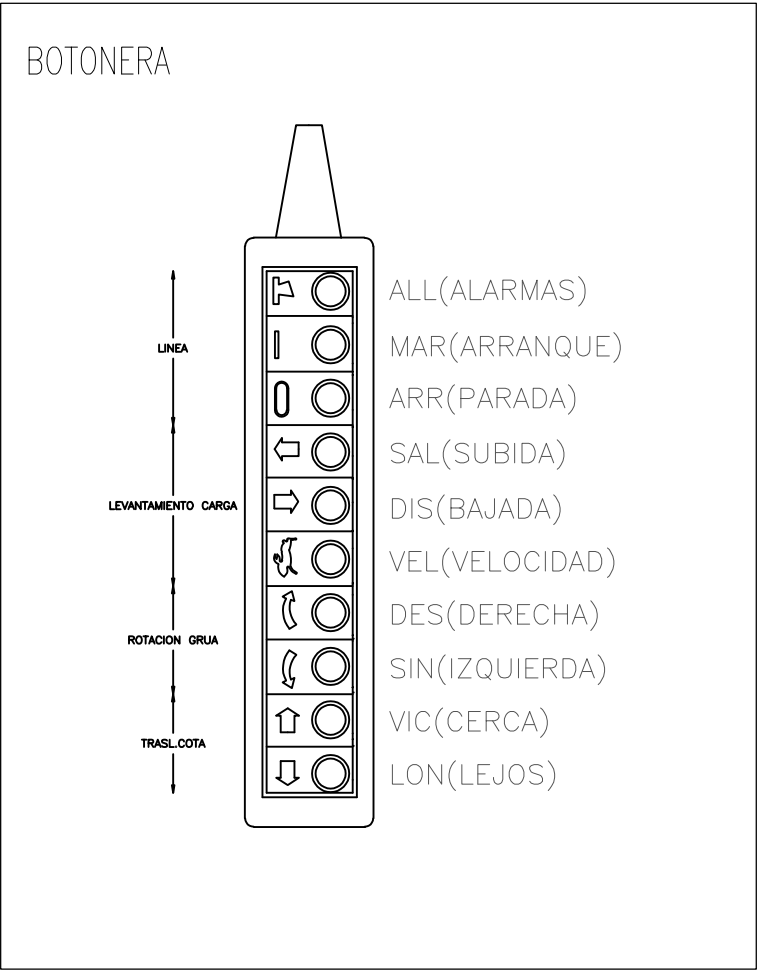
JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV

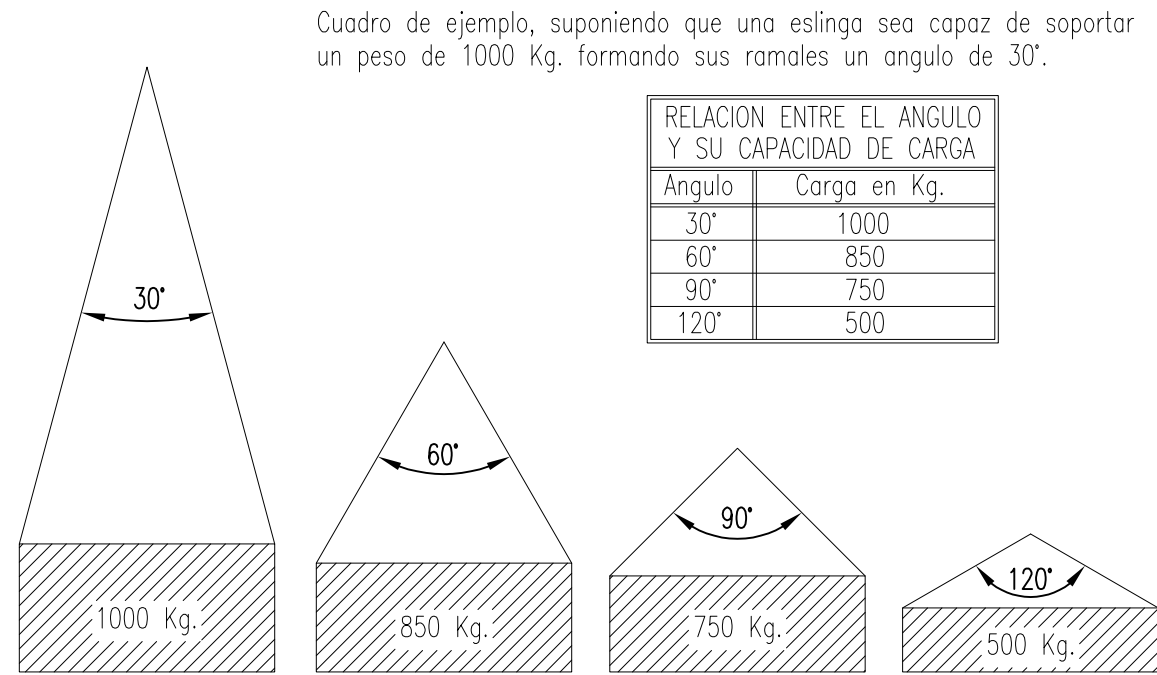




- LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 mA, DE SENSIBILIDAD Y TOMA DE TIERRA ADECUADA. NO PRESENTARA POR EL EXTERIOR PARTES ELECTRICAS ACTIVAS SIN RECUBRIMIENTO AISLANTE ADECUADO.
- TODOS LOS ELEMENTOS MECANICOS (TAMBOR DE ARROLAMIENTO, ENGRANAJES, ETC) ESTARAN PROTEGIDOS POR CARGAS ADECUADAS.
- EL CASTILLETE DEBERA DISPONER DE UNA CIMENTACION SOBRE HORMICON ADECUADA, NO PRESENTARA DESPLOMES Y SE ASEGURARA SU CORRECTO ANCLAJE AL EDIFICIO.
- SI LA SUECCION DE LA PLATAFORMA AL CABLE SE EFECTUA MEDIANTE CAZAS O PERRILLOS, SE UTILIZARAN UN MINIMO DE TRES, CORRECTAMENTE INSTALADOS Y NO PRESENTANDO UN NUMERO DE HILOS ROTOS SUPERIOR AL 10%.
- TODO EL AREA DEL CASTILLETE SOBRE EL PISO ESTARA SEÑALIZADA Y PROTEGIDA CON VALLAS O BARRANDILLAS A DISTANCIA SUPERIOR A 0.80 m. DE CUALQUIER PUNTO, IMPIDIENDO LA PRESENCIA DE PERSONAS BAJO LA VERTICAL DE CARGA.
- SE INSTALARA EN LUGAR VISIBLE UN CARTEL "PROHIBIDO EL USO DE PERSONAS" EN TODOS LOS POSIBLES ACCESOS.
- LOS MATERIALES SE CARGARAN EN CARRETILLAS O CARROS, DE FORMA QUE NO PUEDAN CAERSE.
- SE INSTALARAN ENCLAVAMIENTOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD QUE IMPIDAN EL FUNCIONAMIENTO DEL APARATO CON LAS PUERTAS ABIERTAS Y/O LAS BARRANDILLAS DE DESMARBQUE EN LAS PLANTAS FUERA DE SU POSICION PROTECTORA.
- LA PLATAFORMA DEBERA CONTAR CON DISPOSITIVOS AUXILIARES ANTICADA QUE PREVEN LA POSIBLE ROTURA DEL CABLE O FRENOS.

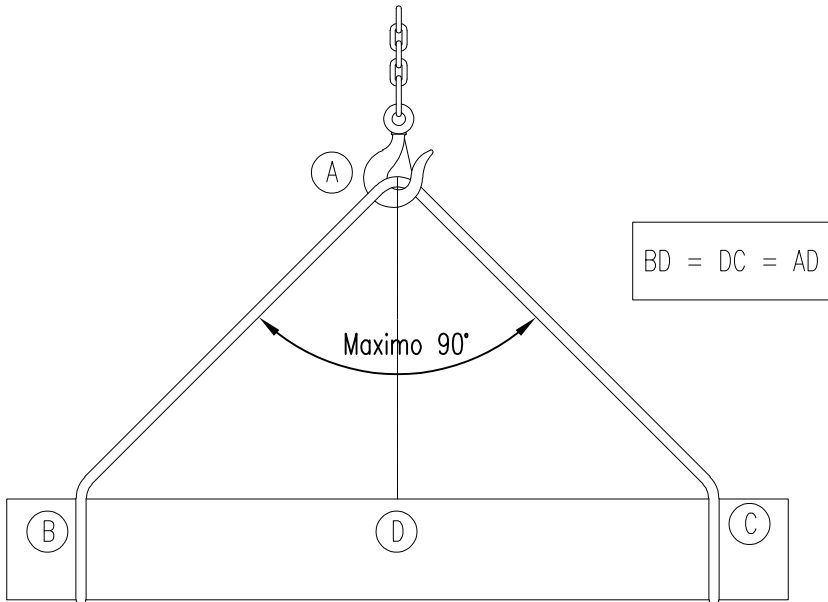


ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

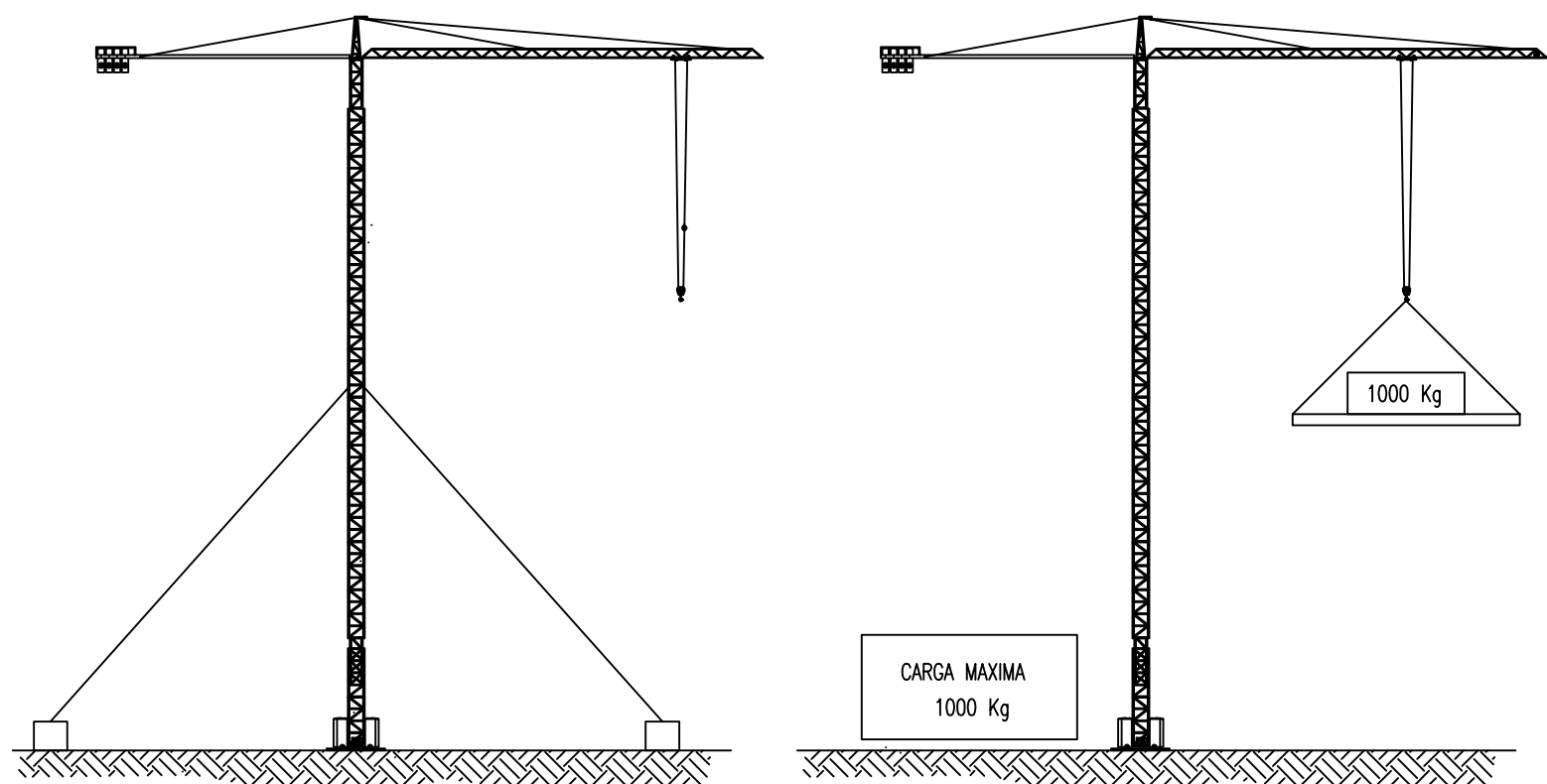
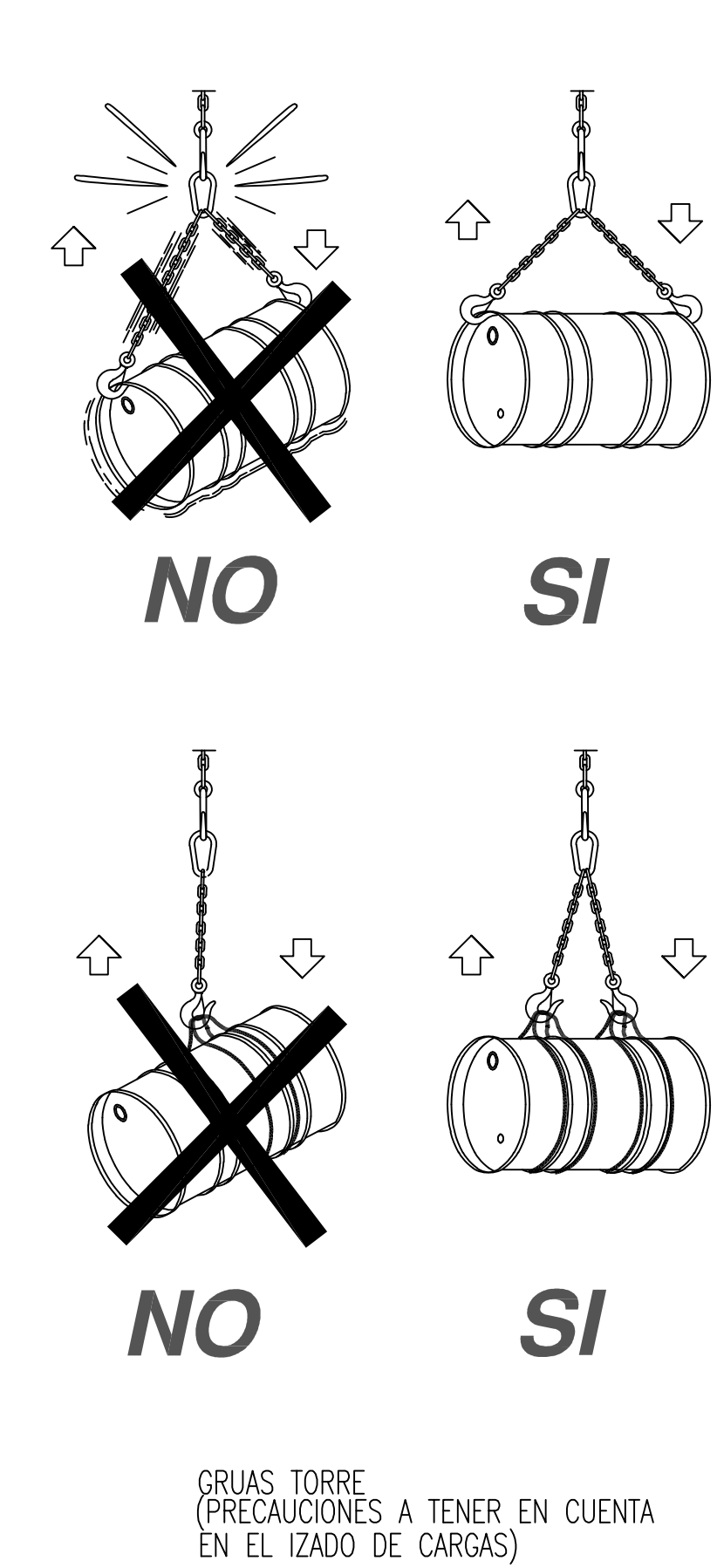


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

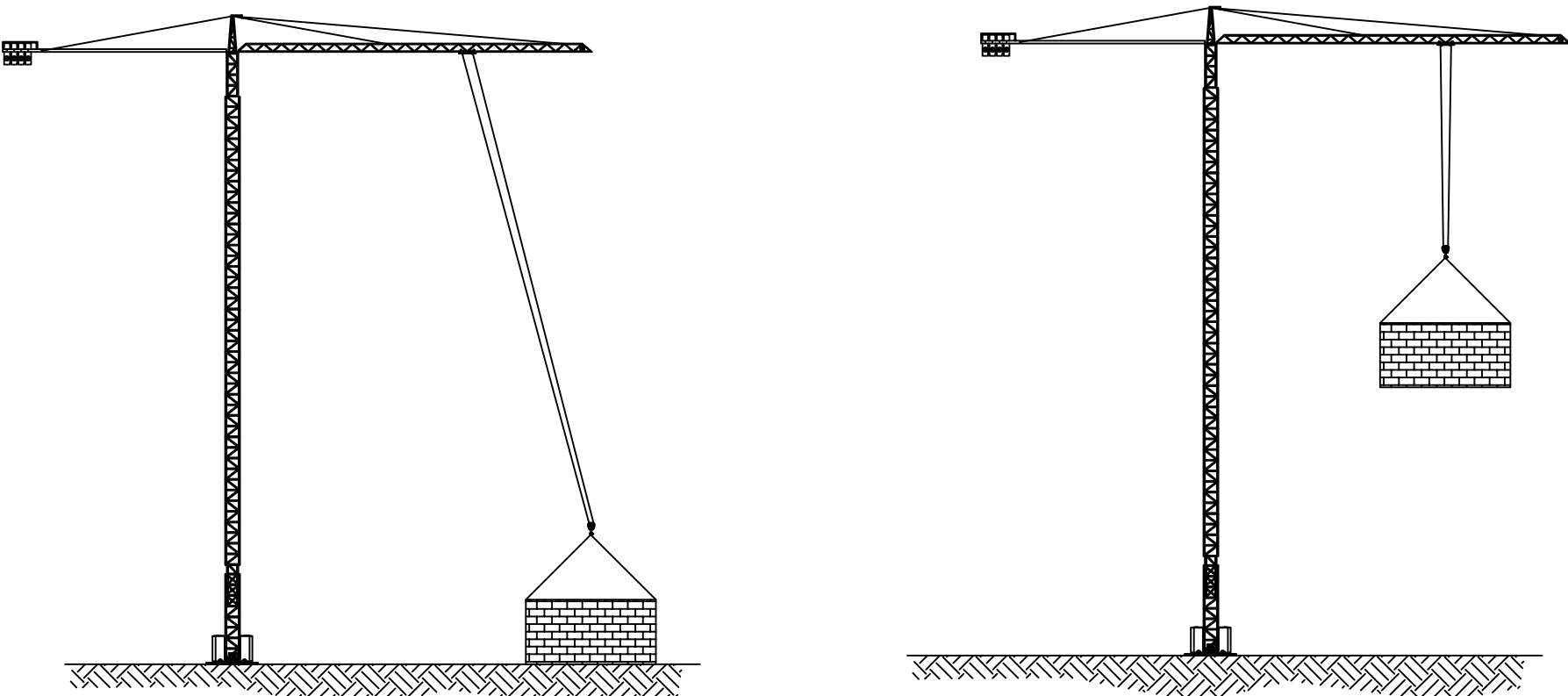
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



GRUA TORRE CON GIRO ARRIBA  
E= 1/300

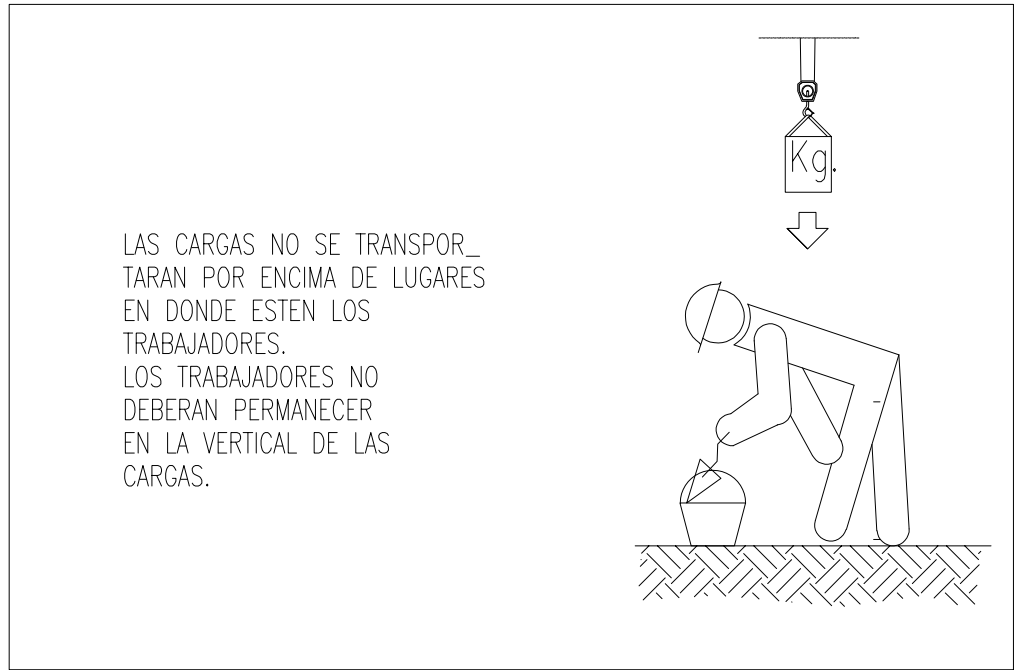
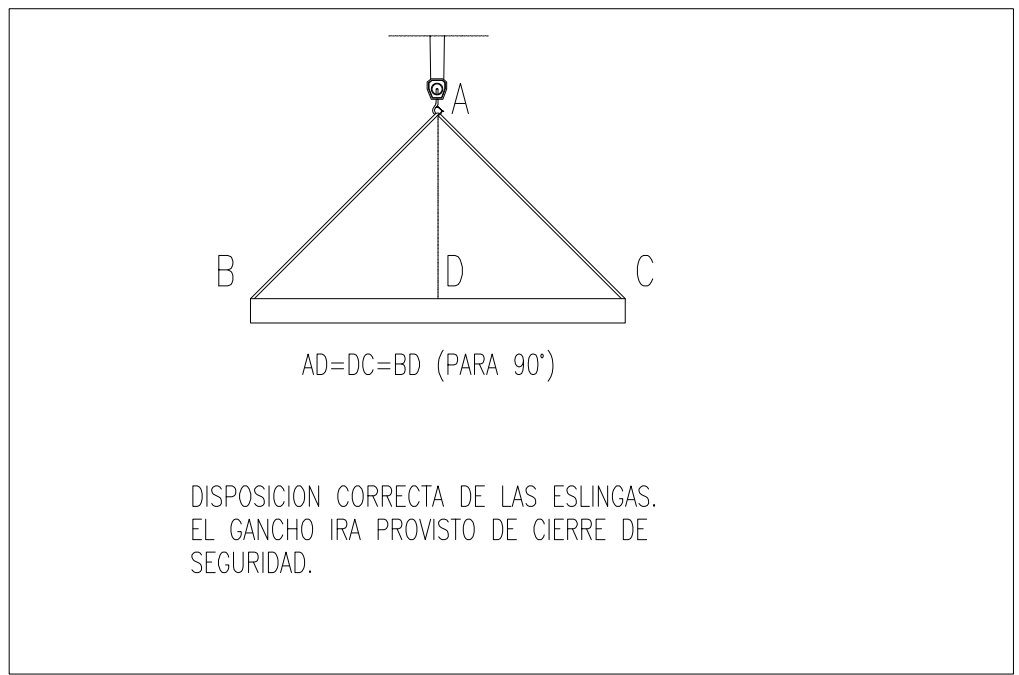


GRUAS TORRE  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESTABILIDAD Y CARGAS)



NO SE REALIZARAN TIROS OBLICUOS DE LAS CARGAS.

SE EMPLEARAN MEDIOS ADECUADOS PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS.



GRUAS TORRE  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE  
ATENCIÓN PRIMARIA DEL  
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA  
UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN  
AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

**SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma**

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4. VALENCIA | TF.963800739 | FAX.963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.6

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

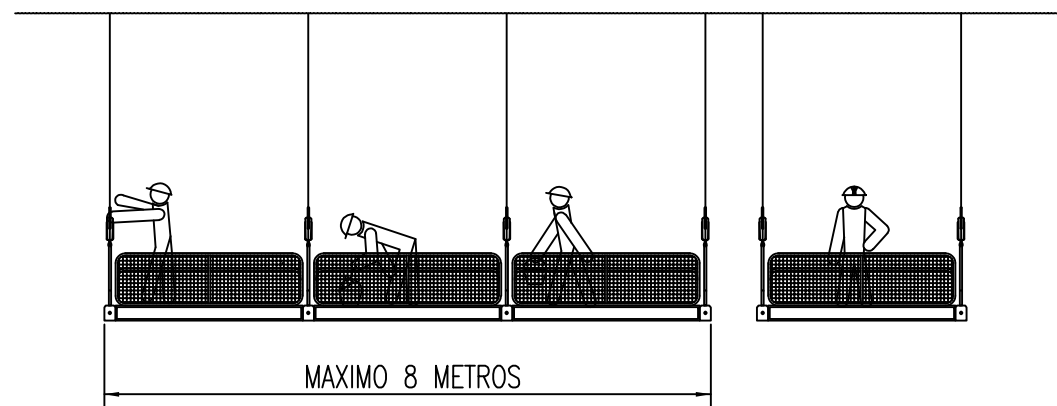
SEGURIDAD SALUD.  
DETALLES 5

FECHA:

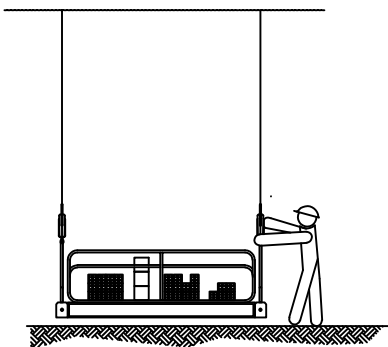
JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV





LA LONGITUD MAXIMA DEL ANDAMIO SERA DE 8 METROS  
NO SE COLOCARAN MAS DE TRES ANDAMIOS JUNTOS.

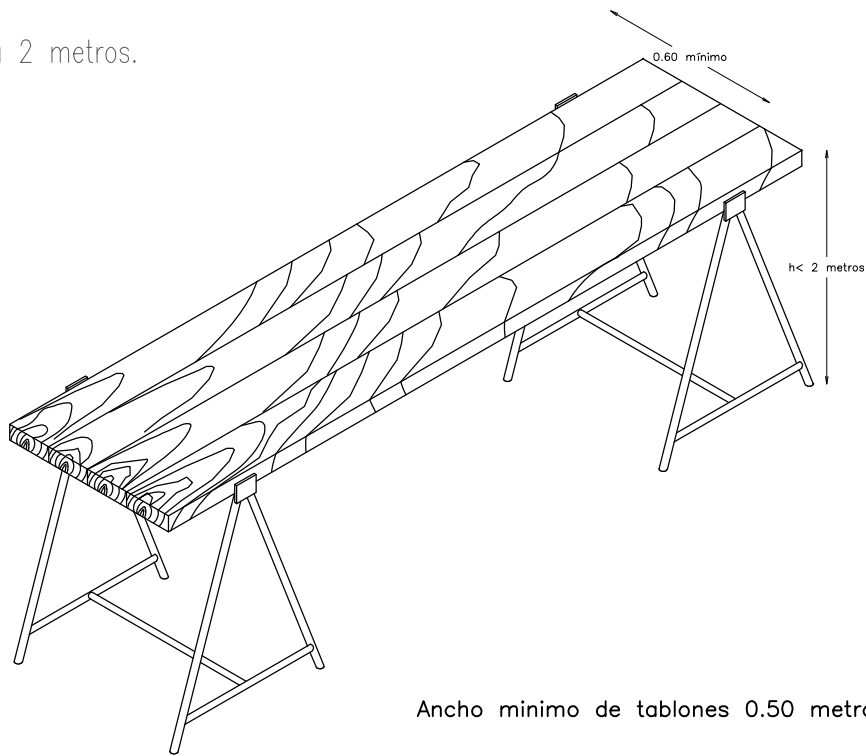


ANDAMIOS COLGADOS (II)

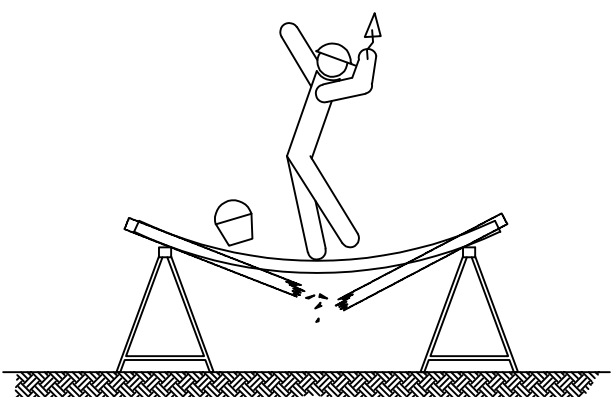
SE REALIZARAN LAS OPORTUNAS PRUEBAS CON LA ANDAMIADA  
PROXIMA AL SUELO Y CON LA CARGA MAXIMA QUE HAYAN DE  
SOPORTAR.

ANDAMIO DE BORRIQUETA

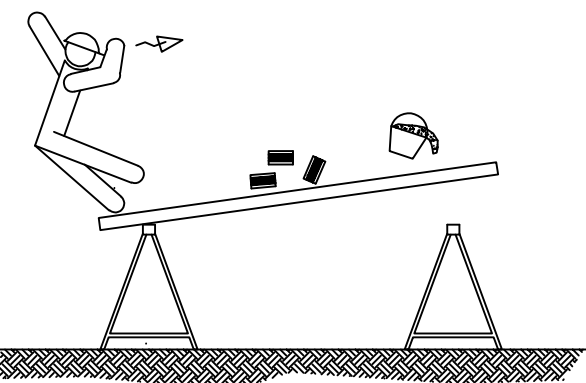
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

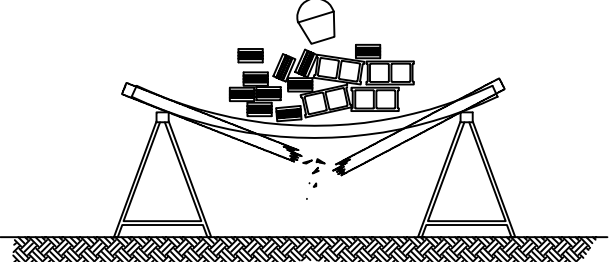


SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE  
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

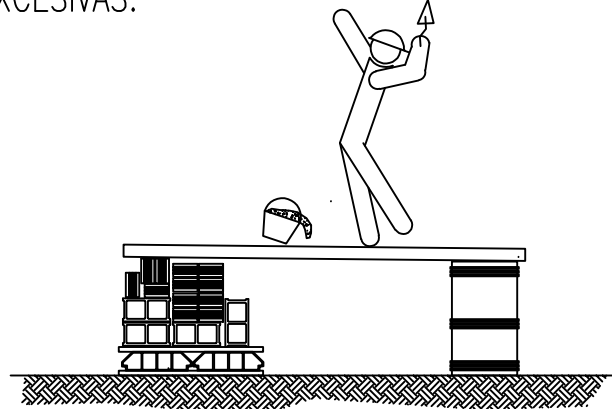


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

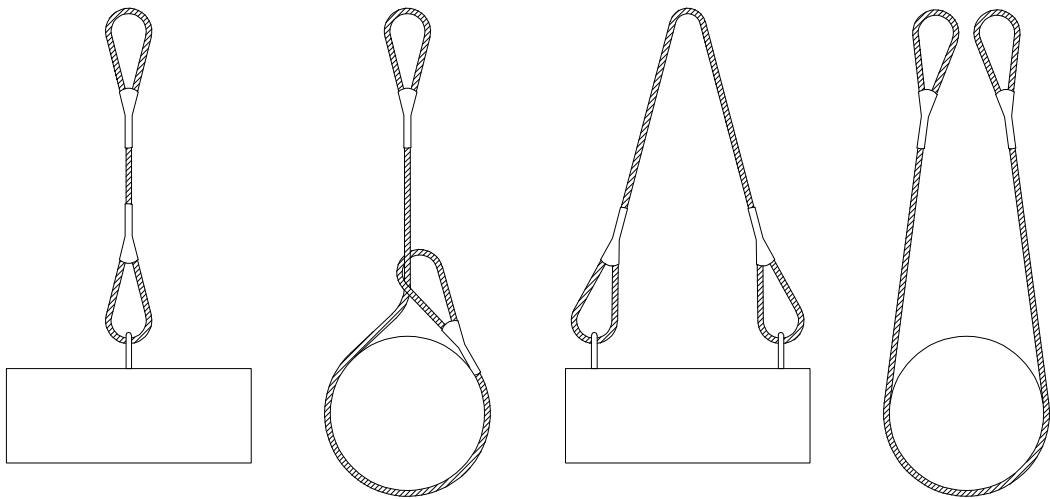


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE  
MATERIALES CONCENTRADOS  
EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO  
LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES  
REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS  
EXCESIVAS.

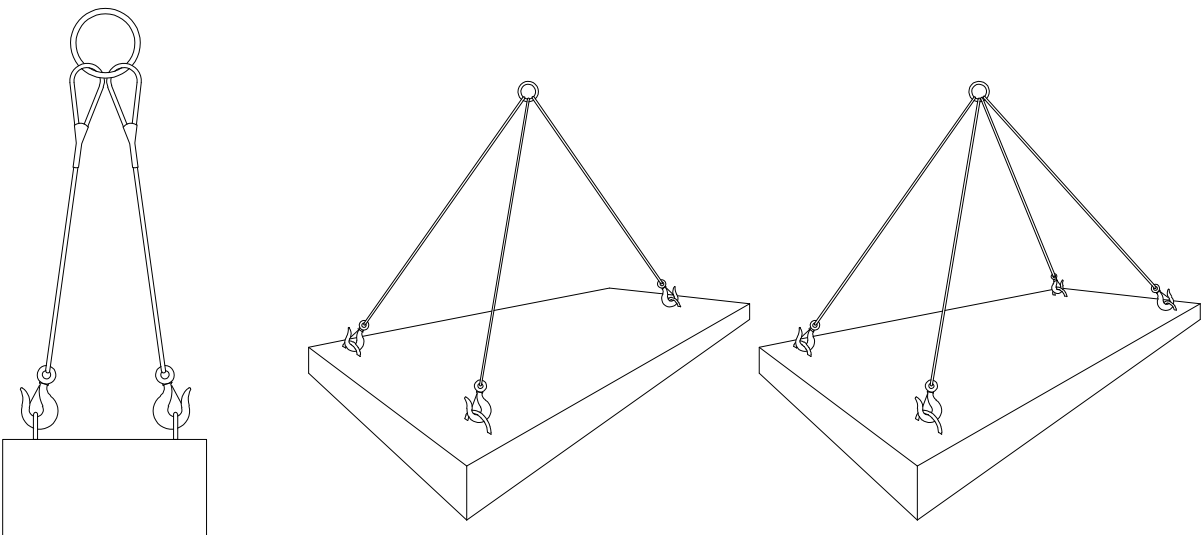
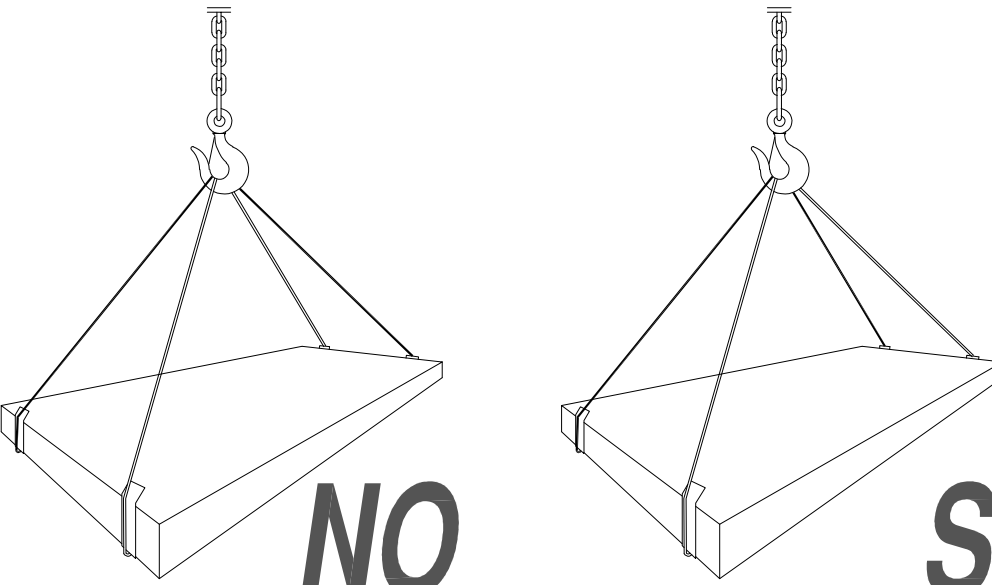


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO  
ELEMENTO DISTINTO DE LAS  
BORRIQUETAS.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

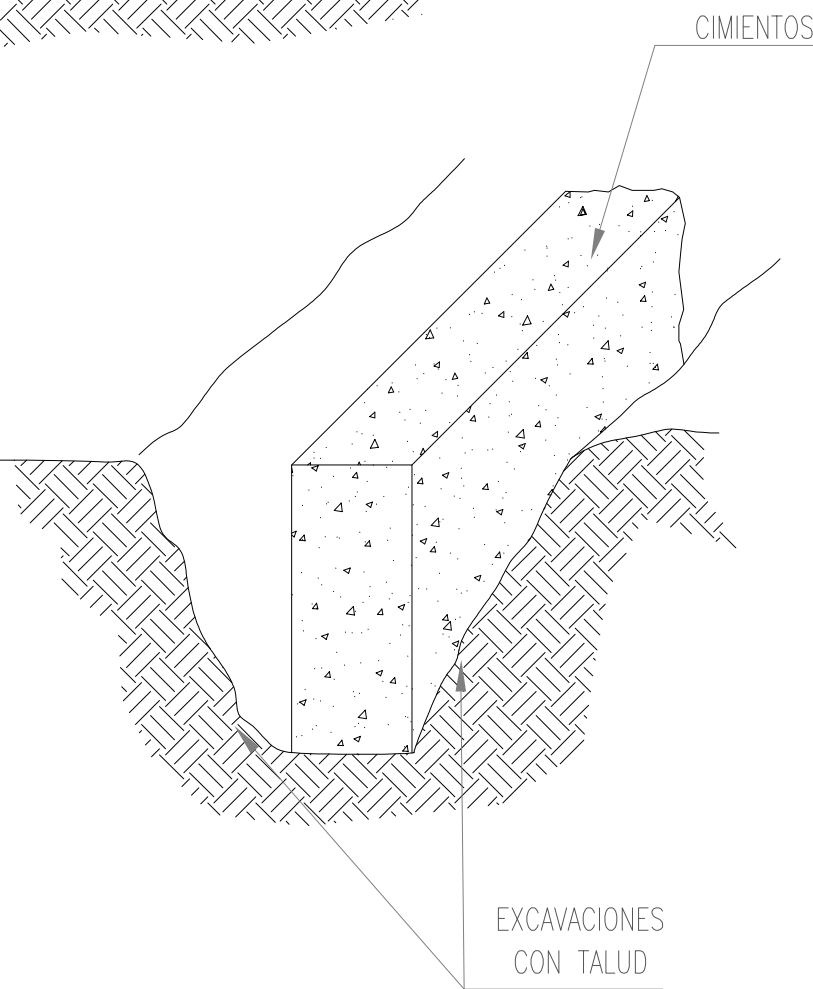
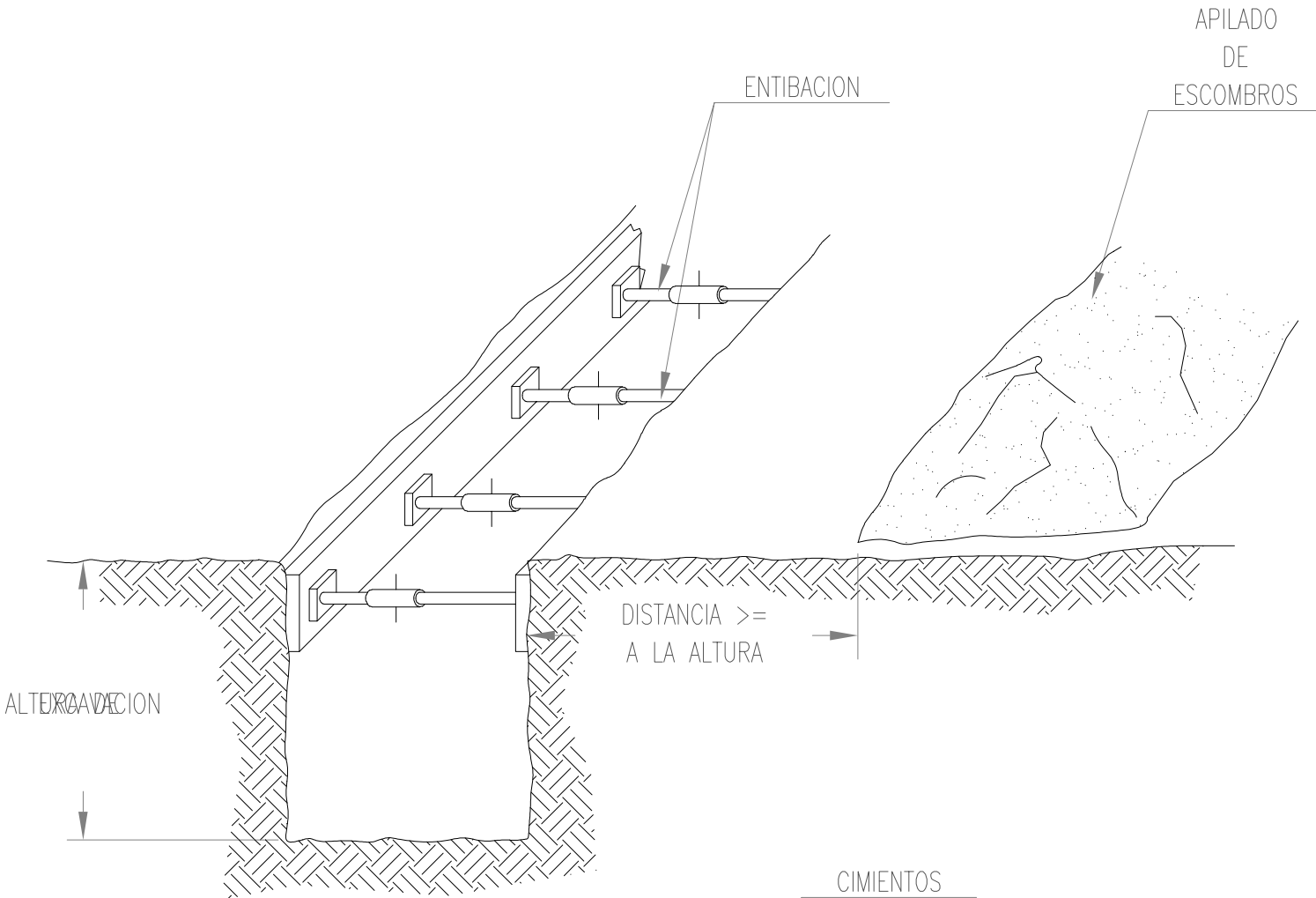


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE  
LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

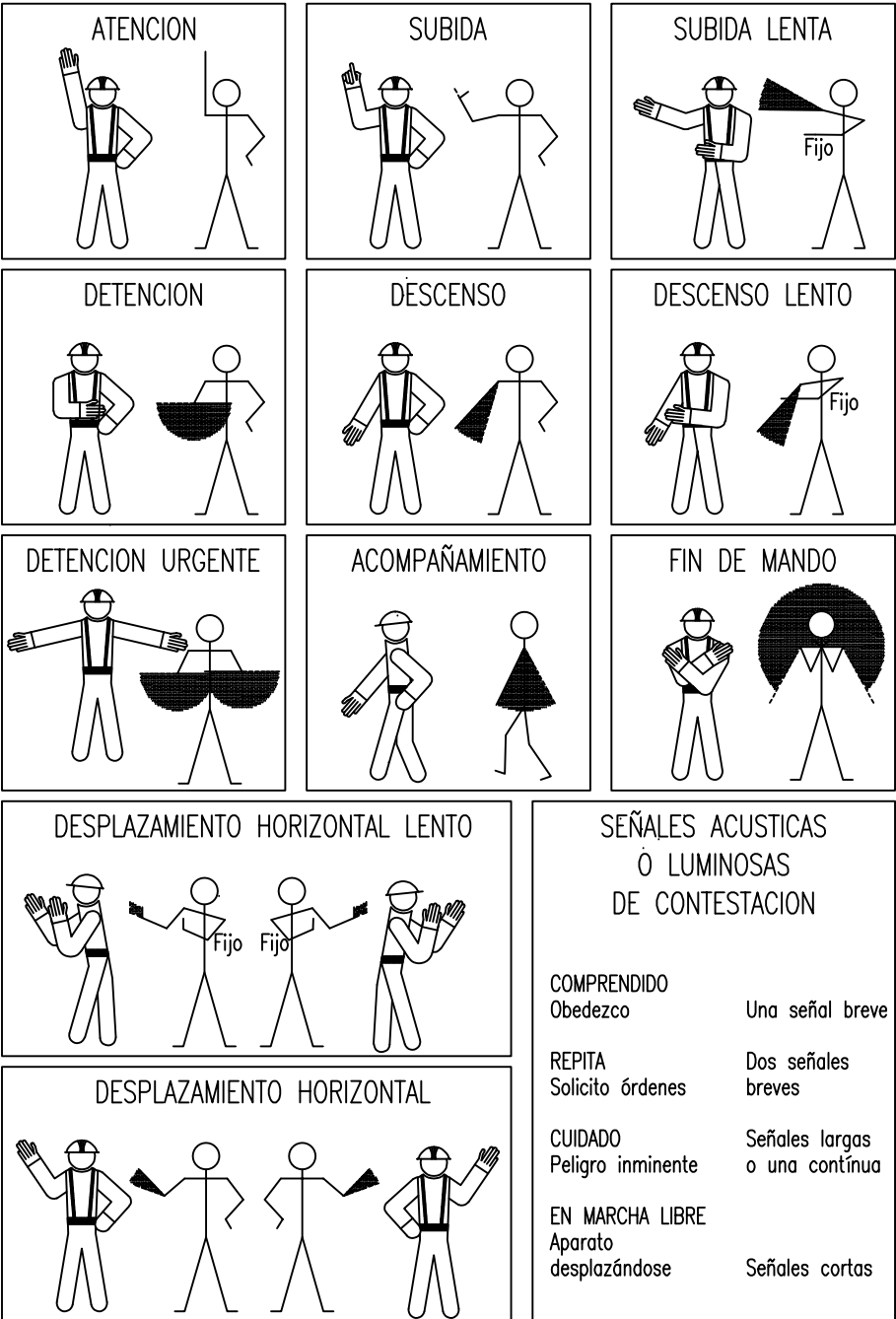


CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



DIRECCION DE LA OBRA	
TELEFONOS DE EMERGENCIA	
BOMBEROS	
POLICIA NACIONAL	
GUARDIA CIVIL	
SERVICIO MEDICO	
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA	
AMBULANCIAS	
HOSPITALES	

PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE  
ATENCIÓN PRIMARIA DEL  
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA  
UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN  
AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

**SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma**

GRAN VÍA RAMON Y CAJAL, 53-4, VALENCIA | TF.963800739 | FAX.963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.7

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

SEGURIDAD SALUD.  
DETALLES 6

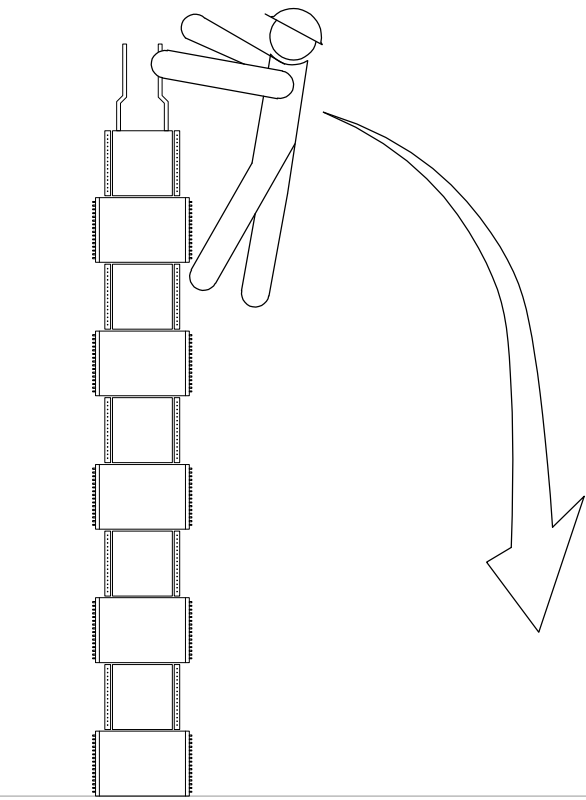
FECHA:

JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV

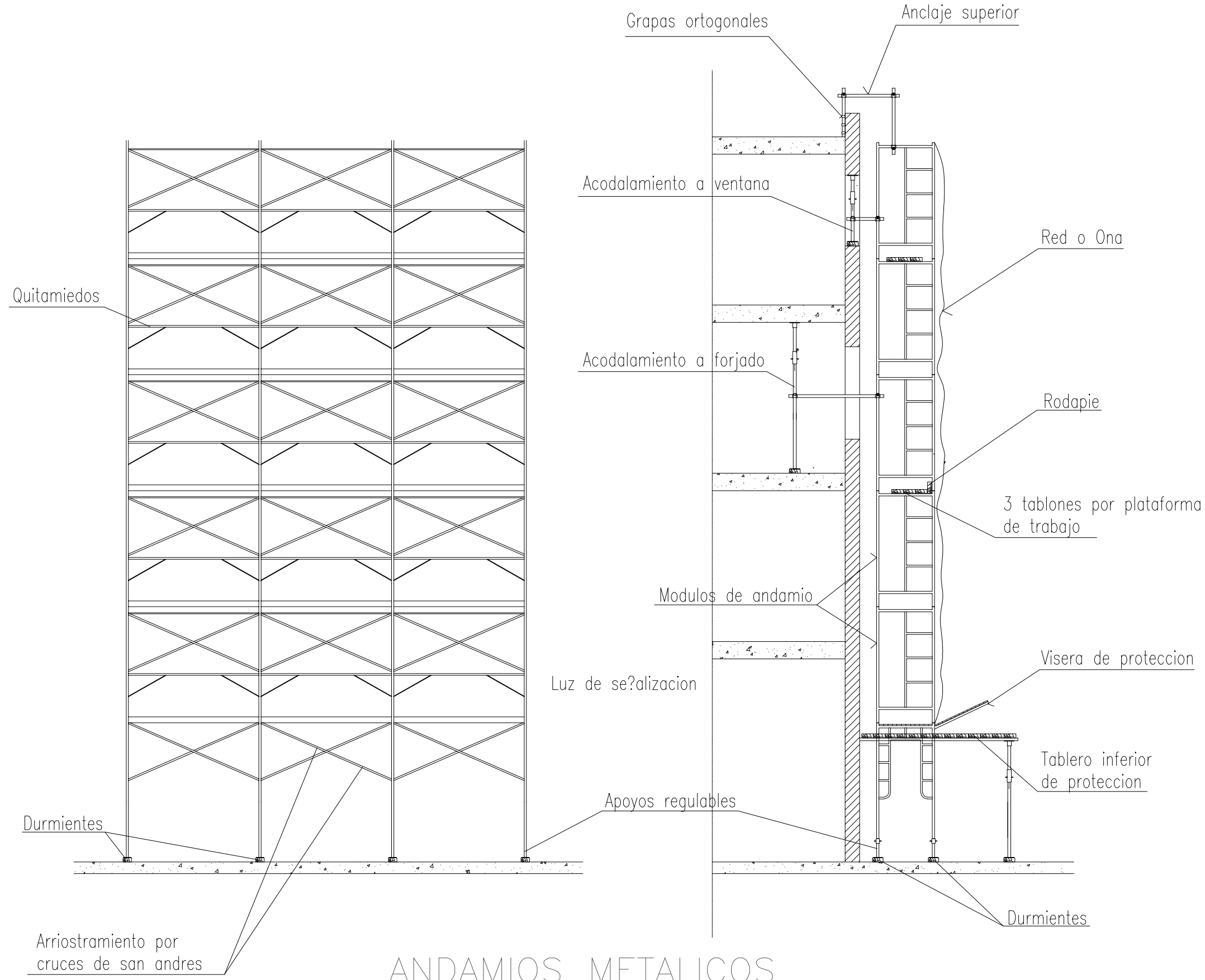


SI



NO

ANDAMIOS TUBULARES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN ENCOFRADOS DE PILARES)

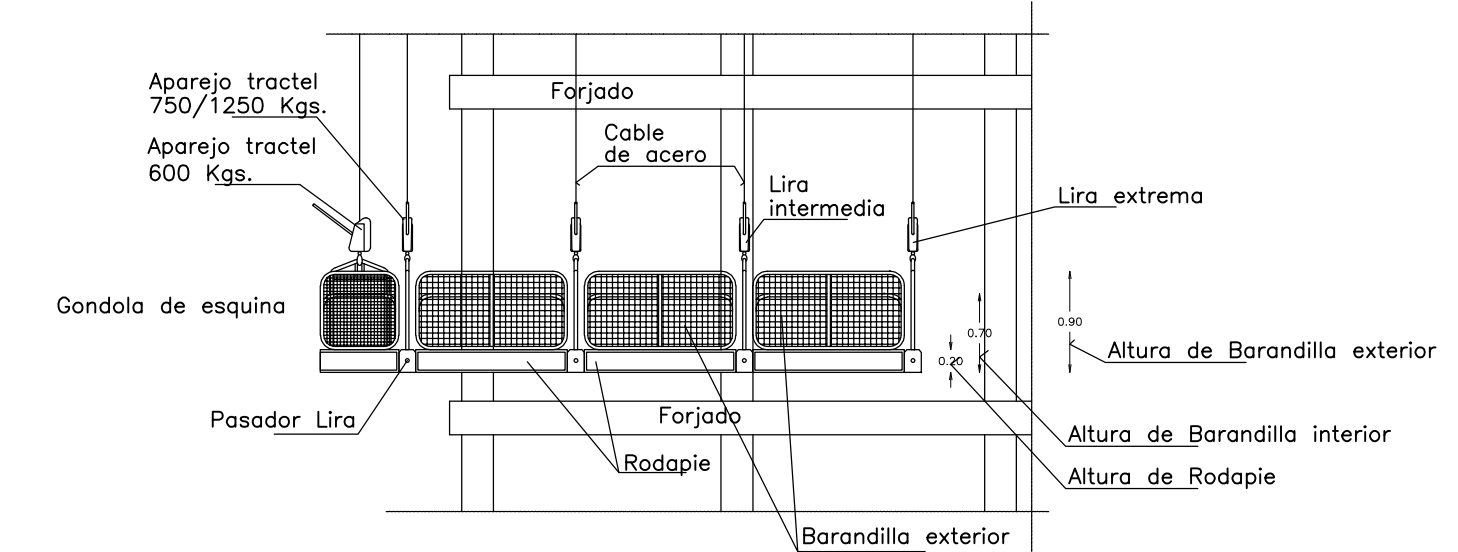
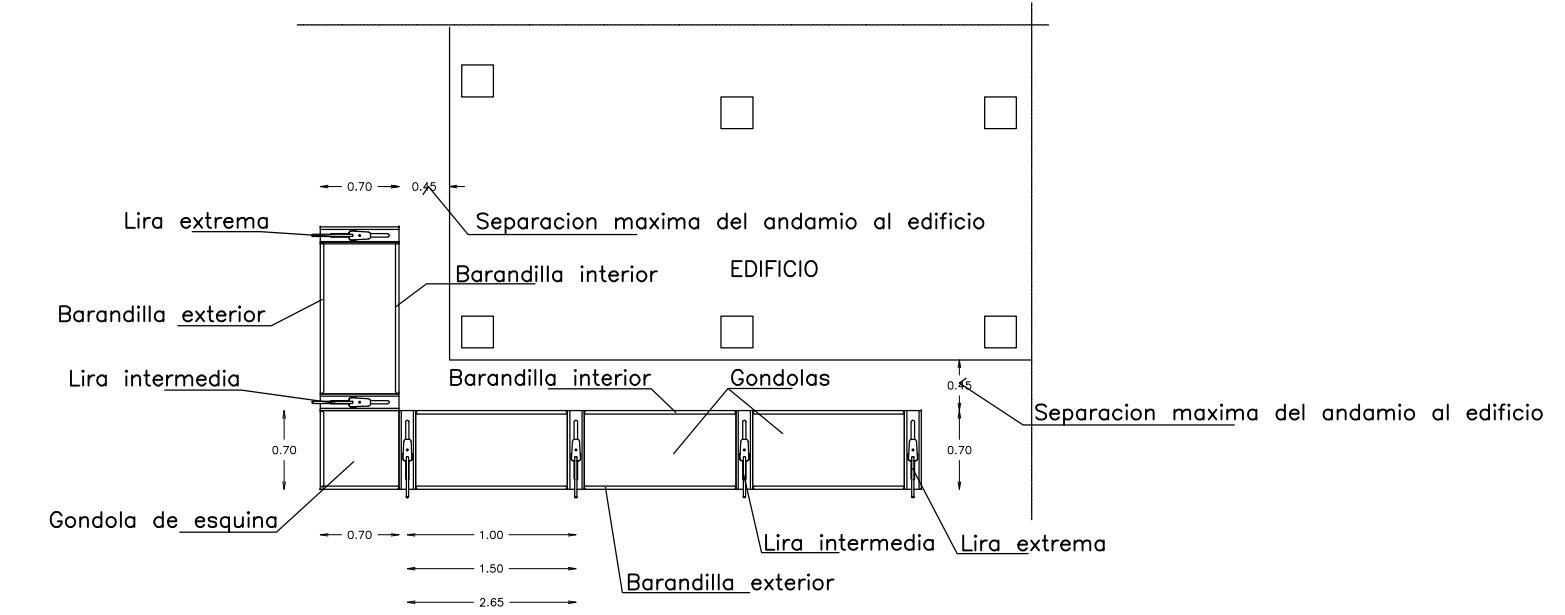


ANDAMIOS METALICOS

ALZADO

PERFIL

ANDAMIOS SUSPENDIDOS

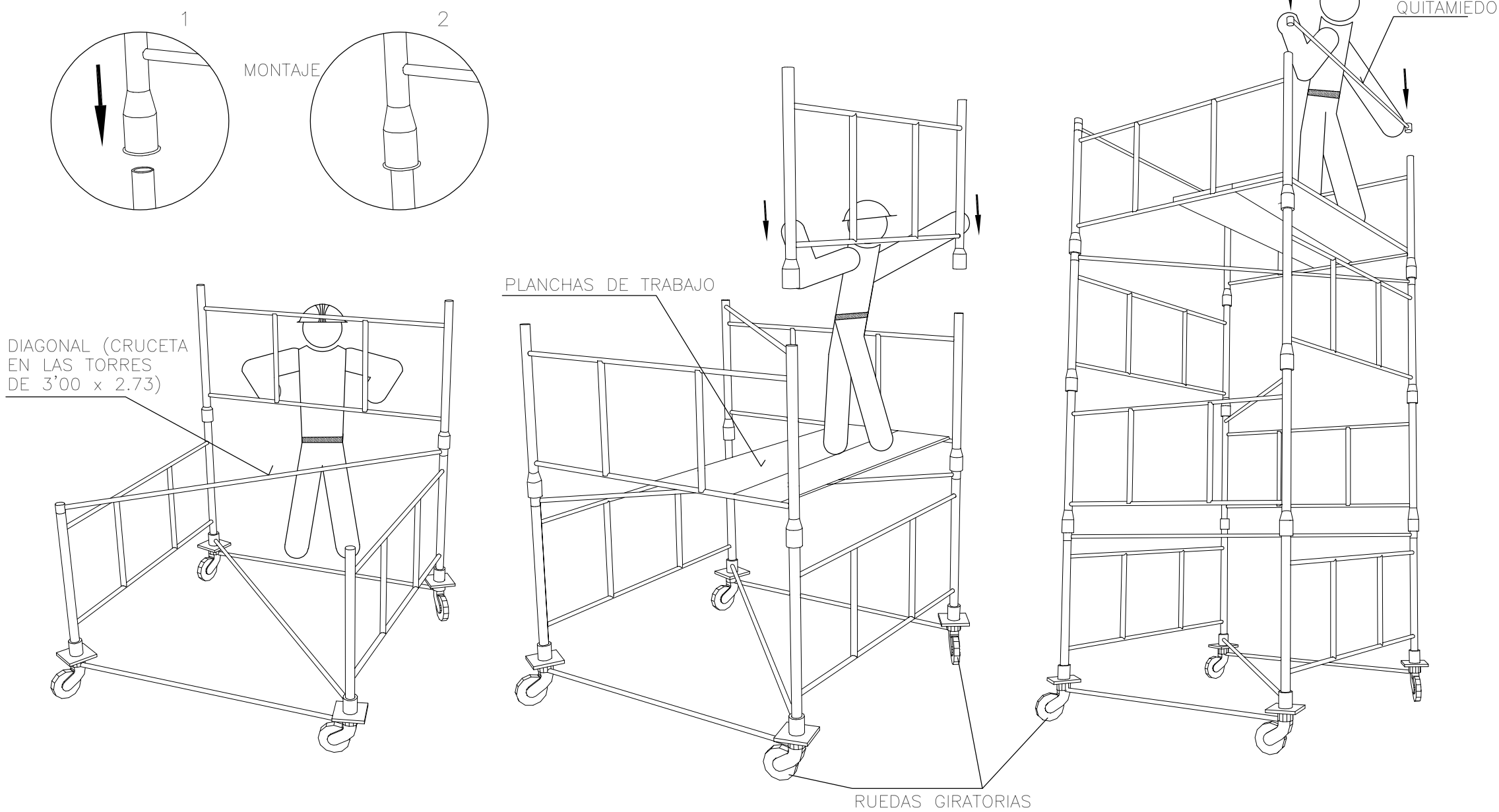


-LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.

-SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.

-LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

MONTAJE DE TORRES MOVILES

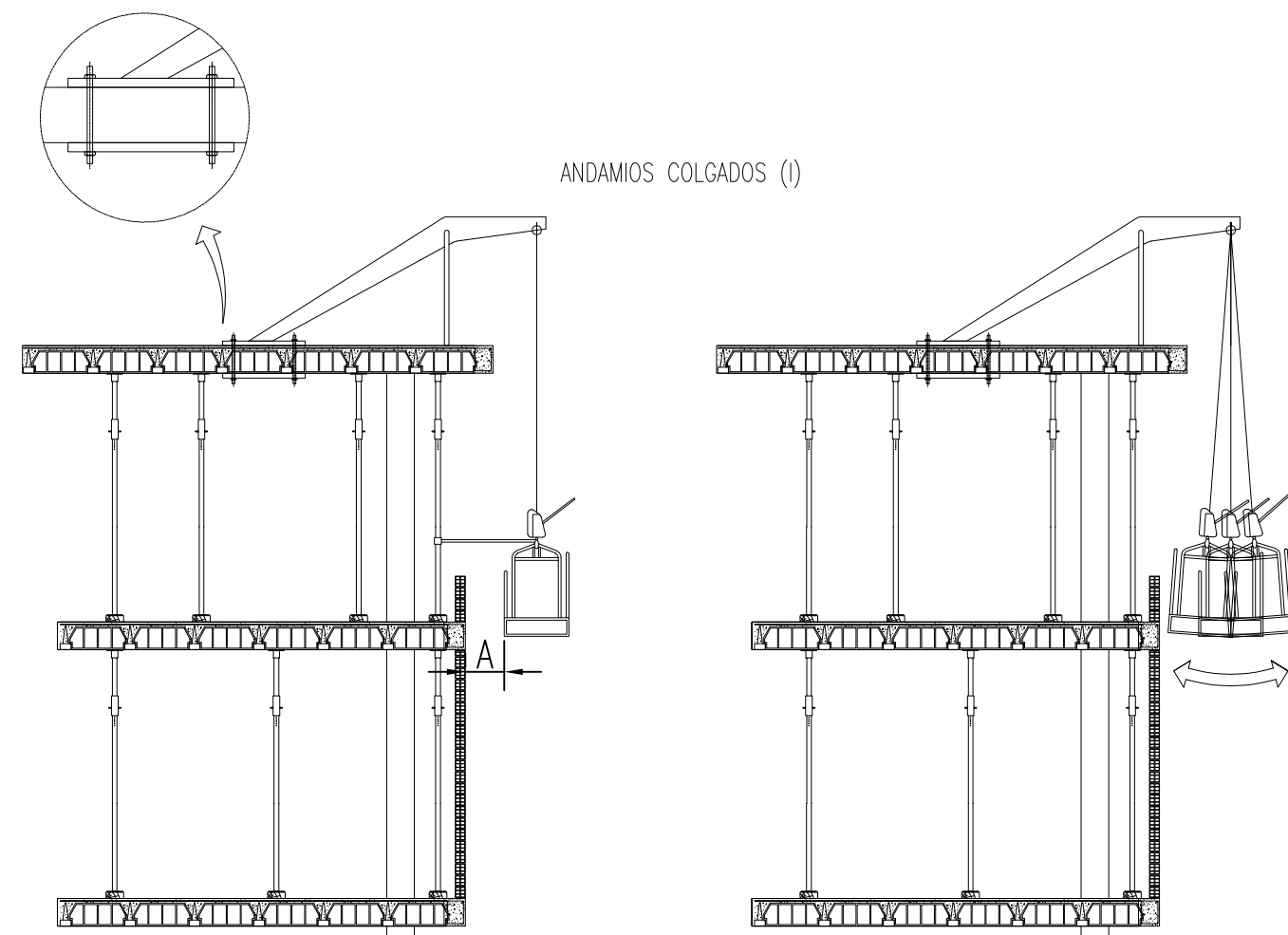


DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

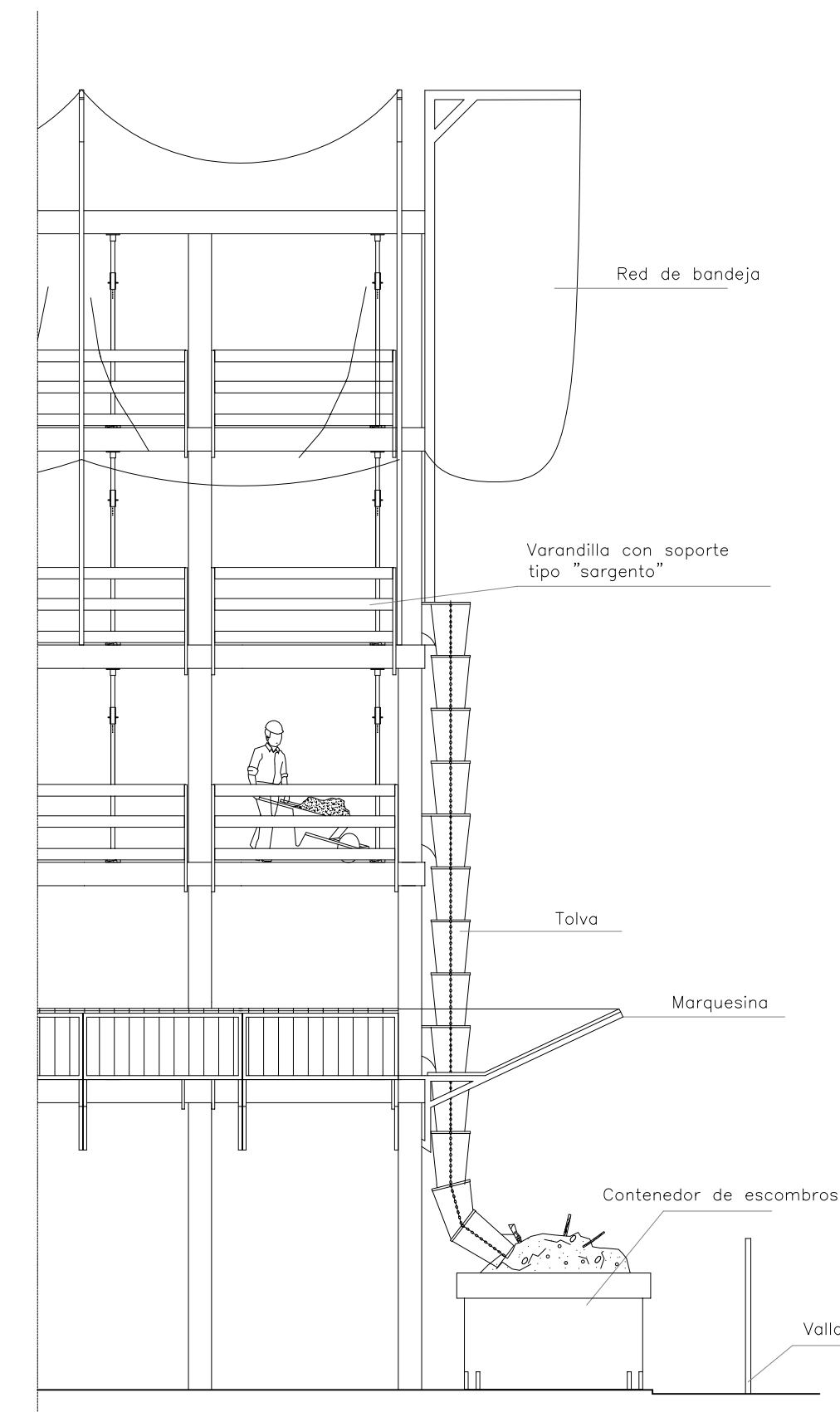
TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Est formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Est formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.

ANDAMIOS COLGADOS (I)



UN ANDAMIO NO SUETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMIADAS.



PROMOTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE  
ATENCIÓN PRIMARIA DEL  
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial  
de Atención Primaria  
CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA  
UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN  
AVENIDA ABRANTES 111 (MADRID)

REDACTOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

**SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma**

GRAN VÍA RAMÓN Y CAJAL, 53-4, VALENCIA | T.F. 963800739 | FAX. 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOAMBIENTE

Nº PLANO:

SS.8

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

SEGURIDAD SALUD.  
DETALLES 7

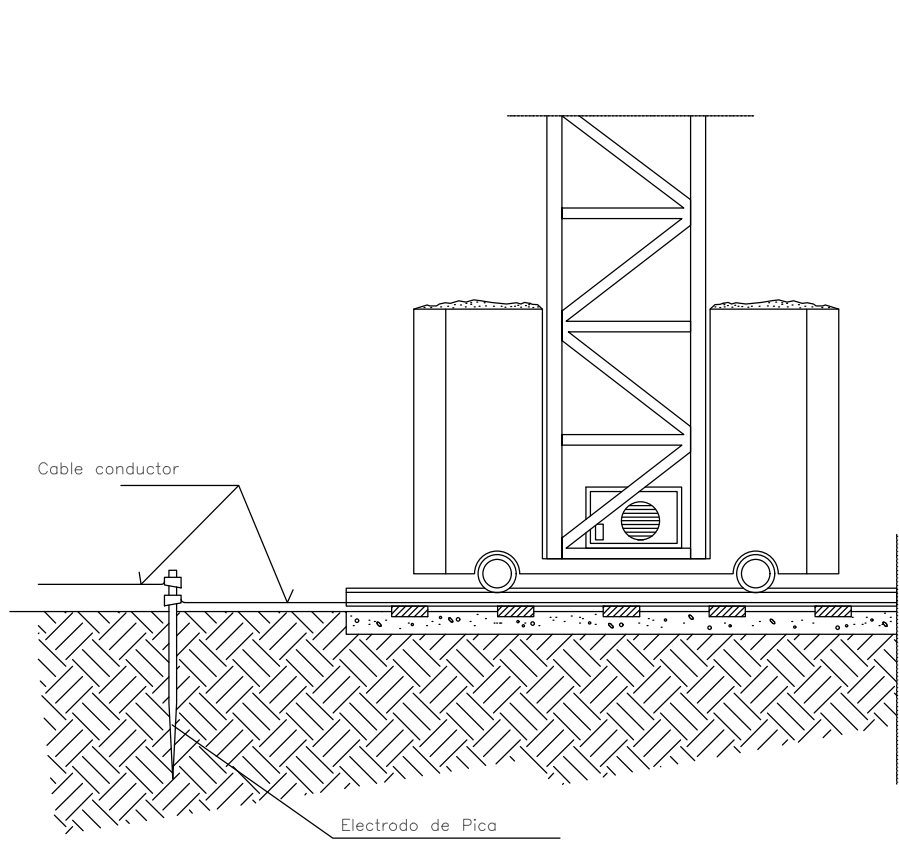
FECHA:

JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV



DETALLE TOMA de TIERRA para GRUA-TORRE



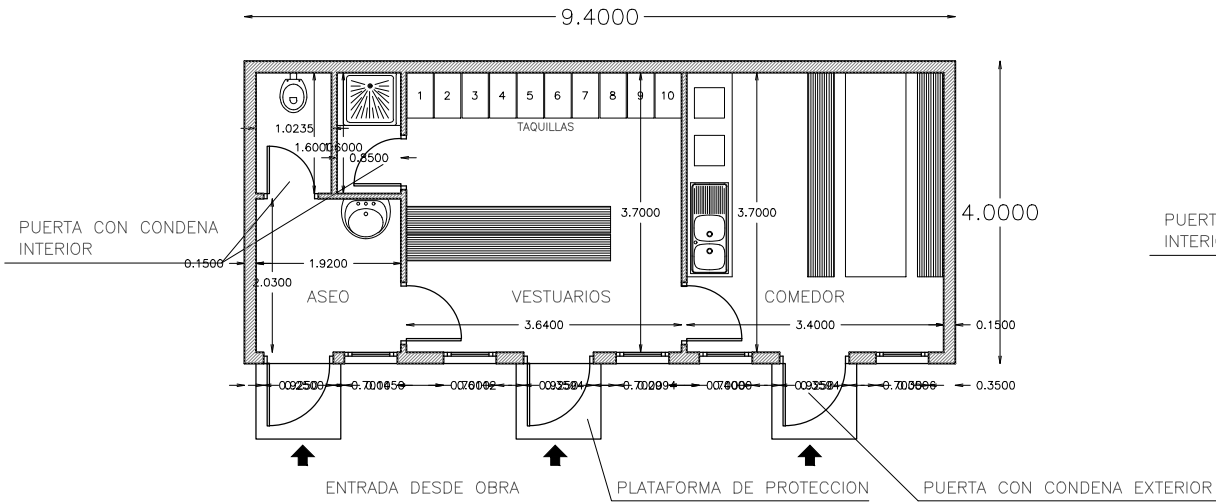
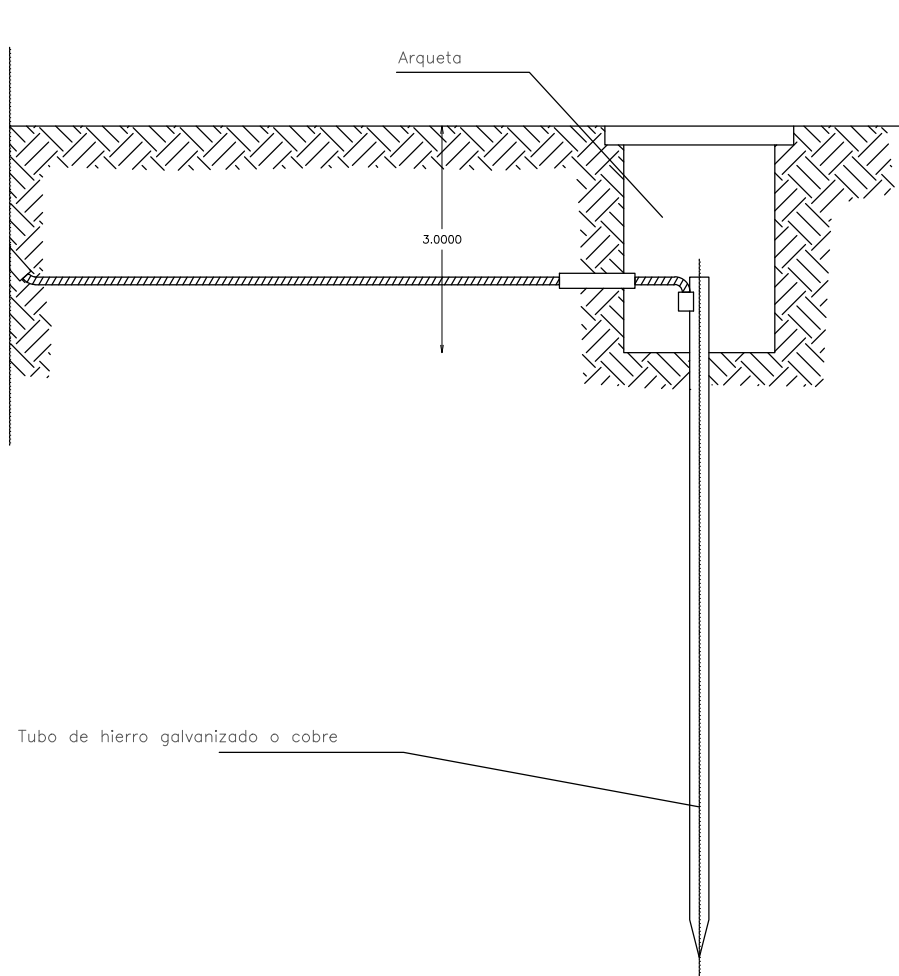
CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm<sup>2</sup> de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.  
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre sí, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

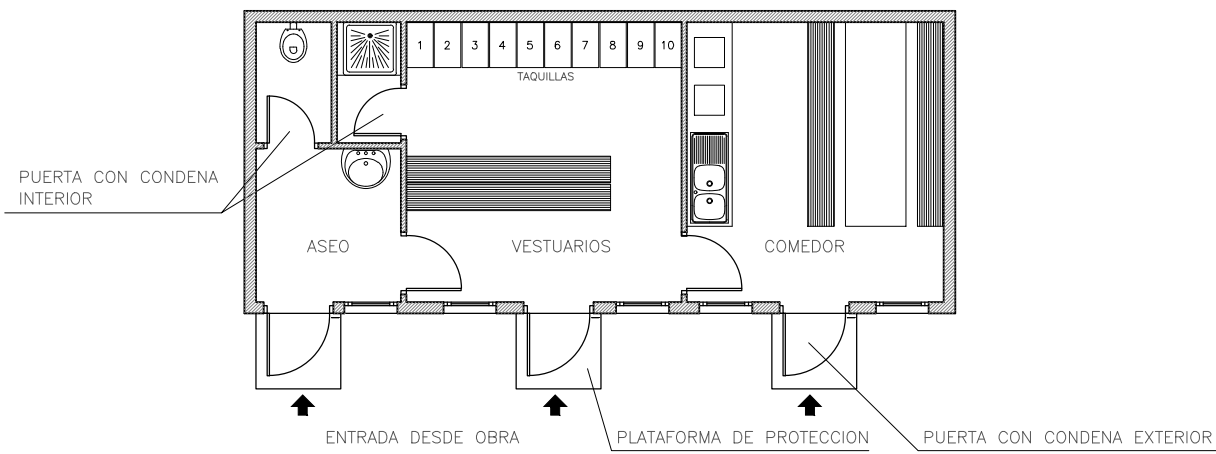
ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.  
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica.  
El incado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



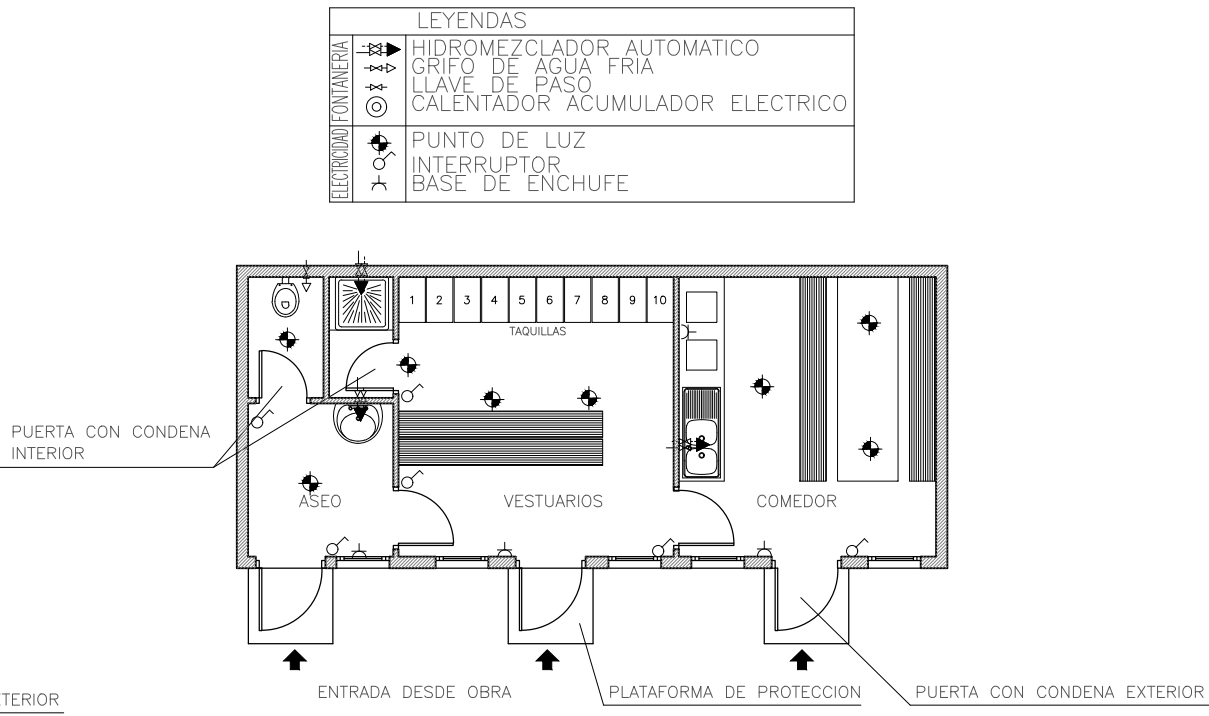
PLANTA 1 GENERAL ACOTADA



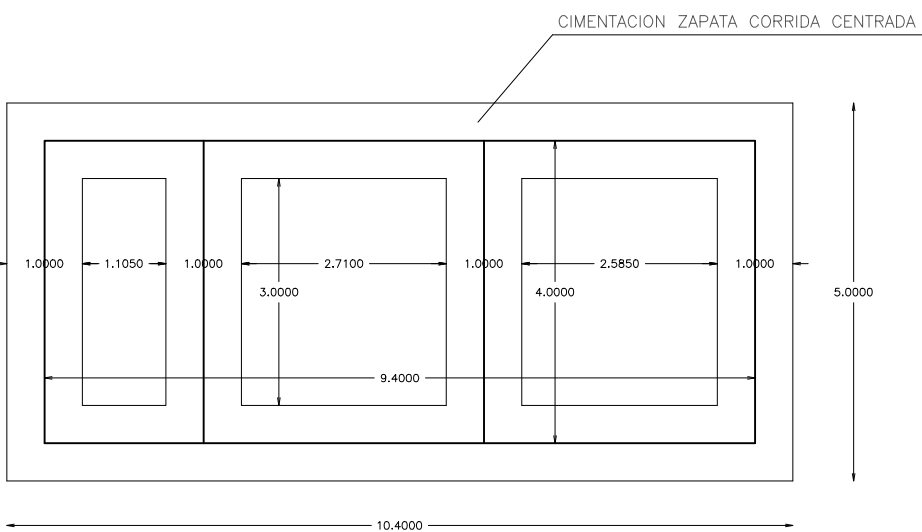
PLANTA 1 MOBILIARIO



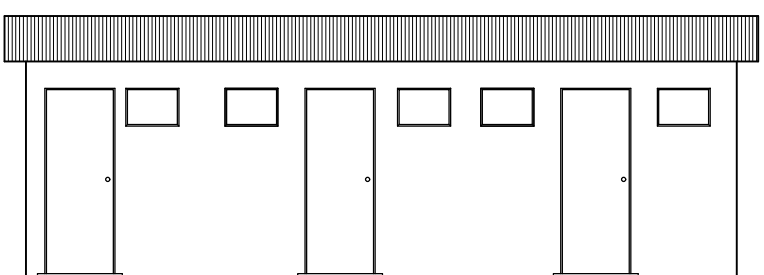
ALZADO POSTERIOR



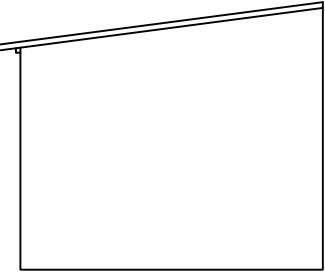
PLANTA 1 INSTALACIONES



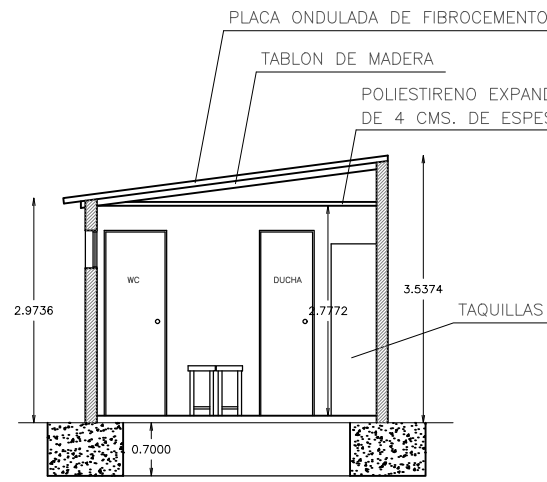
PLANTA 1 DE CIMIENTOS



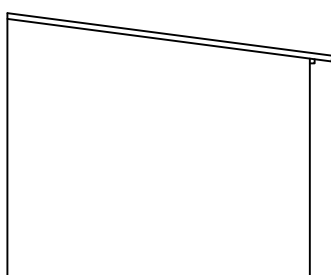
ALZADO FRONTAL



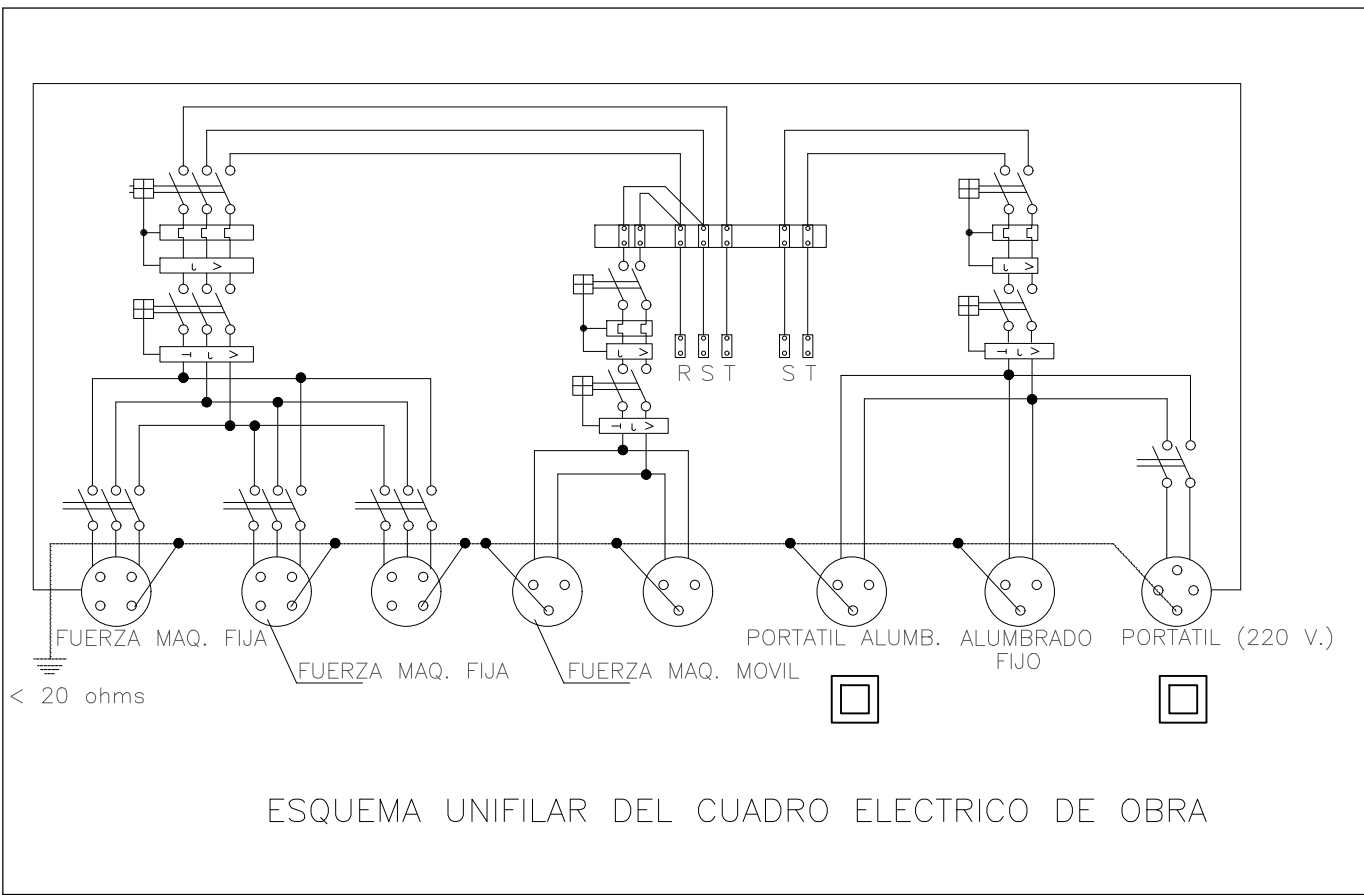
ALZADO LATERAL DERECHO



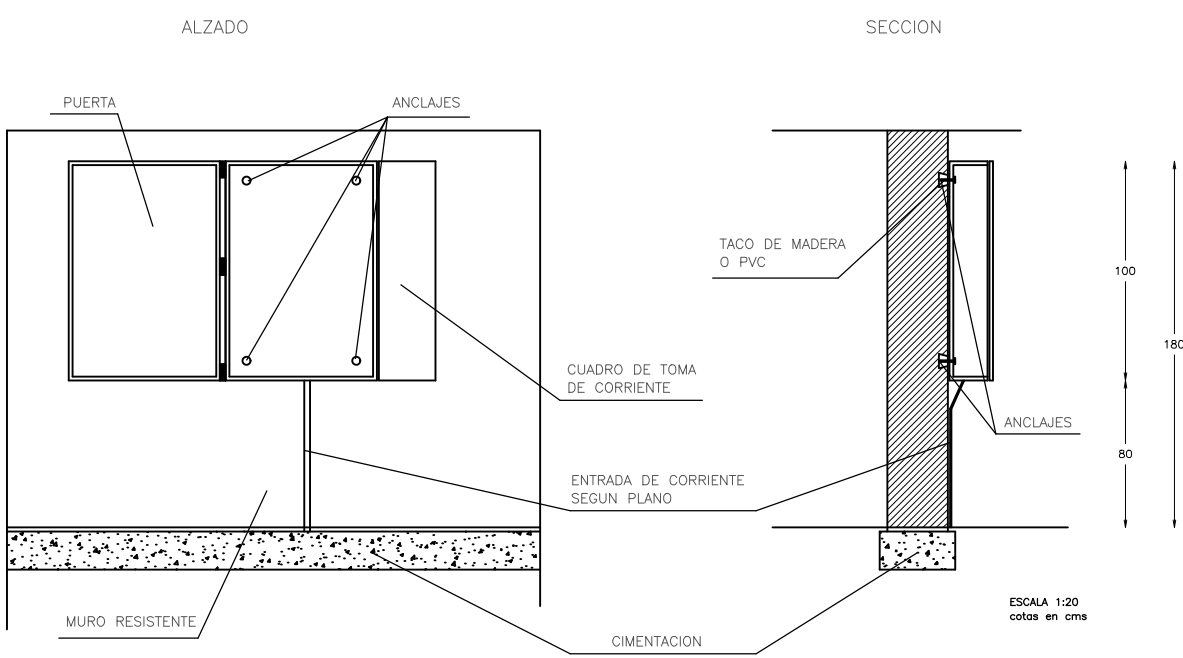
SECCION A-A'



ALZADO LATERAL IZQUIERDO

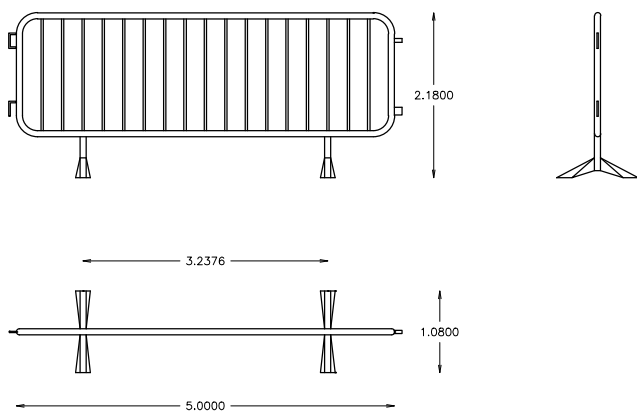


INSTALACION DE CUADRO ELECTRICO FIJO EN MURO

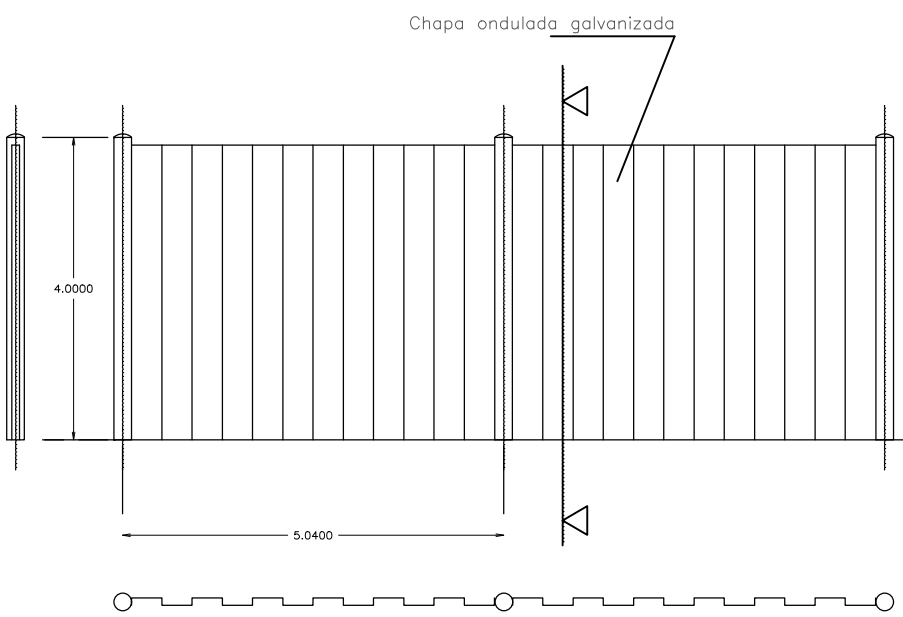


Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm <sup>2</sup> )	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

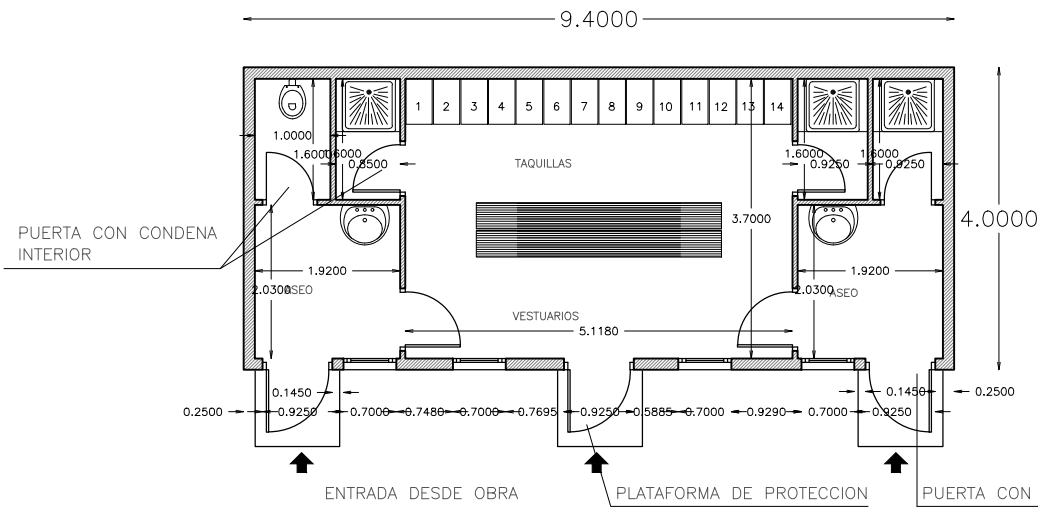
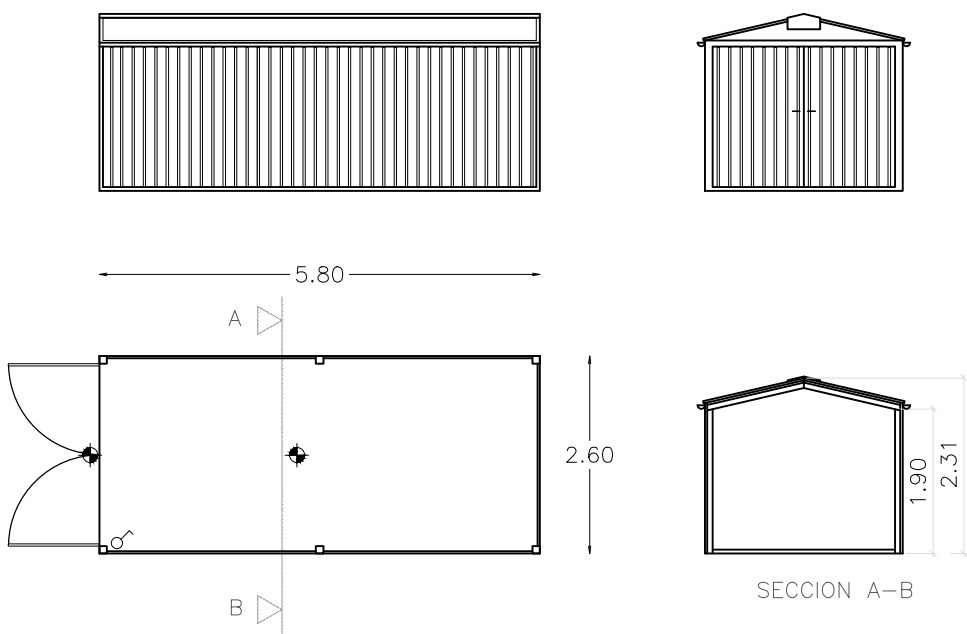
VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



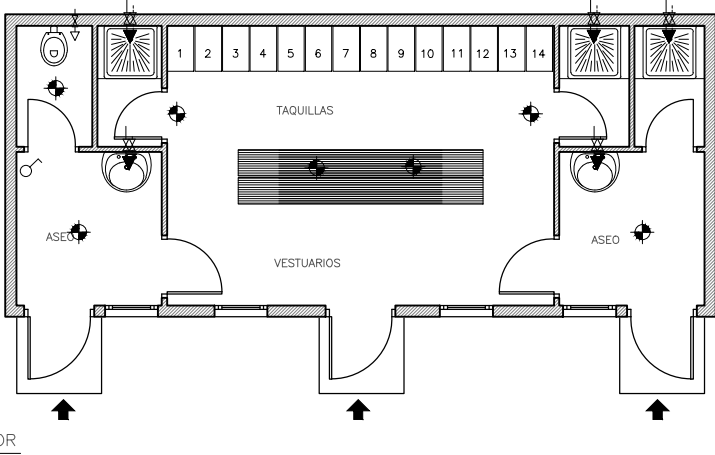
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



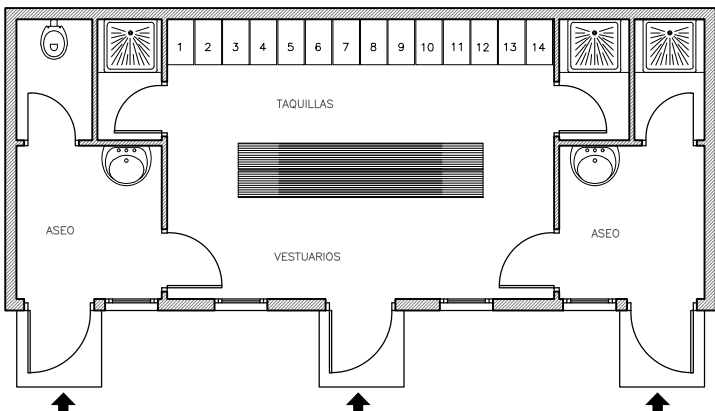
CASSETAS ALMACEN



PLANTA 2 GENERAL ACOTADA

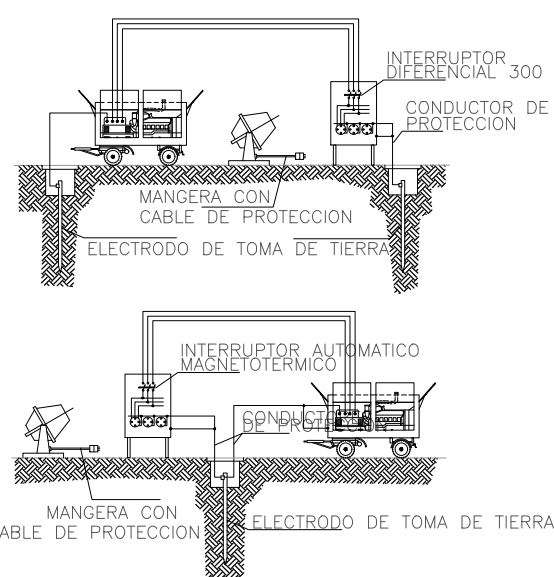


PLANTA 2 INSTALACIONES

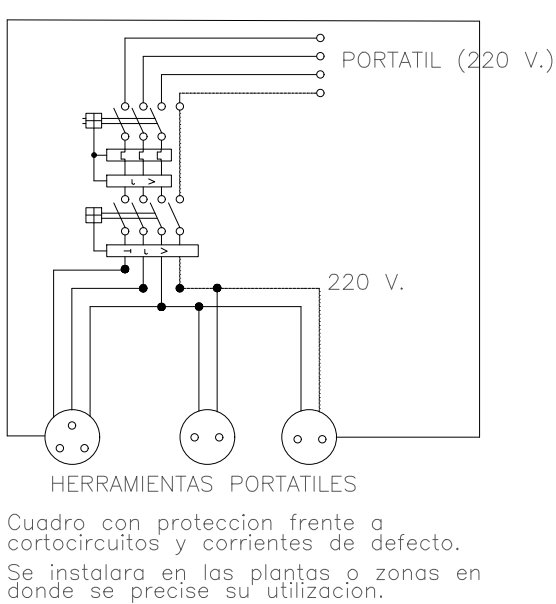


PLANTA 2 MOBILIARIO

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



PROYECTOR:

GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD



Gerencia Asistencial de Atención Primaria CONSEJERÍA DE SANIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN AVENIDA ABRANTES 113 (MADRID)

REDATOR:

MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO

CONTRATISTA DEL PROYECTO:

SAN JUAN ARQUITECTURA S.L. SCma

GRAN VIA RAMON Y CAJAL, 53-4. VALENCIA | TF 963800739 | FAX 963800806 | sanjuan@sanjuanarquitectura.com | WWW.SANJUANARQUITECTURA.COM | INGENIERÍA Y MEDIOMBIENTE

Nº PLANO:

SS.9

ESCALA:

S/E

TÍTULO DEL PLANO:

SEGURIDAD SALUD. DETALLES 8

FECHA:

JULIO 2021

FDO: MIGUEL SAN JUAN. ARQUITECTO. 11803 COACV