

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y DE SALUD DE AMPLIACION Y REFORMA DE IES GUILLEM COLOM I CASASNOVAS

(Ref. 0905)

JUNIO - 2009

EMPLAZAMIENTO: AV. DE JULI RAMIS S/N
T.M. DE SOLLER

PROMOTOR: IBISEC
INSTITUT D'INFRAESTRUCTURES
I SERVEIS EDUCATIUS I CULTURALS.

ARQUITECTOS: ANDREAS SCHULZ
EDUARDO AGUASCA SOLÉ

1.- MEMORIA

1.1.- ENCARGO Y OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

- 1.2.1.- Descripción y situación de la obra.
- 1.2.2.- Problemática del solar y del edificio.
- 1.2.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
- 1.2.4.- Identificación de los autores del Estudio de Seguridad.

1.3.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

1.4.- SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

1.5.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.6.- FASES DE EJECUCION DE LA OBRA.

- 1.6.1.- Cimentación.
- 1.6.2.- Estructura.
- 1.6.3.- Cubiertas.
- 1.6.4.- Cerramientos/Albañilería.
- 1.6.5.- Pocería y saneamiento.
- 1.6.6.- Acabados.
- 1.6.7.- Instalaciones

1.7.- MEDIOS AUXILIARES

- 1.7.1.- Andamios en general.
- 1.7.2.- Andamios de borriquetas.
- 1.7.3.- Andamios metálicos tubulares.
- 1.7.4.- Andamios metálicos sobre ruedas.
- 1.7.5.- Andamios colgados.
- 1.7.6.- Torreta de hormigonado.
- 1.7.7.- Escaleras de mano.
- 1.7.8.- Puntales.
- 1.7.9.- Viseras de protección del acceso a obra.

1.8.- MAQUINARIA DE OBRA

- 1.8.1.- Maquinaria en general.
- 1.8.2.- Maquinaria para el movimiento de tierras.
- 1.8.3.- Camión basculante, porta contenedores y camión grúa.
- 1.8.4.- Grúa torre.
- 1.8.5.- Hormigonera.
- 1.8.6.- Sierra circular de mesa.
- 1.8.7.- Vibrador.
- 1.8.8.- Soldadura eléctrica
- 1.8.9.- Soldadura oxiacetilénica
- 1.8.10.- Maquinaria herramienta en general.
- 1.8.11.- Herramientas manuales.
- 1.8.12.- Montacargas.
- 1.8.13.- Maquinillo.
- 1.8.14.- Cortadora de material cerámico.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- LEGISLACION VIGENTE APLICABLE A LA OBRA.

2.2.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

2.2.1.- Protecciones personales.

2.2.2.- Protecciones colectivas.

2.2.2.1.- Vallas de cierre.

2.2.2.2.- Visera de protección de acceso a obra.

2.2.2.3.- Encofrado continuo.

2.2.2.4.- Redes perimetrales.

2.2.2.5.- Tableros.

2.2.2.6.- Barandillas.

2.2.2.7.- Andamios Tubulares.

2.2.2.8.- Andamios Colgados.

2.2.2.9.- Plataforma de recepción de materiales.

2.2.2.10.- Redes verticales.

2.2.2.11.- Mallazos.

2.2.2.12.- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.

2.2.2.13.- Plataformas de trabajo.

2.2.2.14.- Montacargas y maquinillo.

2.2.2.15.- Escaleras de mano.

2.2.2.16.- Plataformas voladas.

2.2.2.17.- Plataforma volada de cubierta.

2.2.2.18.- Extintores.

2.3.- CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

2.4.- CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

2.5.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

2.6.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

2.6.1.- Comisión de seguridad.

2.6.2.- Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.

2.6.3.- Formación.

2.6.4.- Reconocimientos médicos.

2.7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.8.- NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

2.9.- SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

2.10.- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

2.11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

4. PLANOS.

1.- MEMÒRIA GENERAL

1.1. ENCARGO Y OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta por encargo del promotor de la obra, IBISEC, institut D'infraestructures i serveis educatius i culturals, con C.I.F. nº Q-2.818.010 G, con domicilio en C/ Capità Salom, nº 29, de Palma de Mallorca CP: 07004

El presente Estudio establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, publicado en el BOE nº 256 de 25/10/97 por el que se implanta la obligación de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. Descripción de la obra y situación.

El edificio se sitúa en la calle Av. Juli Ramis S/N del T.M. de Soller.

El encargo consiste en realizar el Proyecto Básico de la Ampliación y Reforma del IES Guillem Colom i Casanovas de Soller. con 8 aulas de ESO, la supresión de barreras arquitectónicas del centro, el cambio de la escalera de emergencia existente y adecuar los espacios de "Auxiliar de Ofimática" a la normativa vigente.

1.2.2. Problemática del solar.

El solar tiene forma irregular con una pendiente muy pronunciada hacia el sur-este, que se resuelve con una serie de terrazas que salvan aproximadamente este desnivel de dos metros en dos metros.

1.2.2.1. Topografía y Superficie.

El solar linda por frente, con la Av. Juli Ramis; por la derecha entrando, con la parcela colindante, por la izquierda con torrente y camino y por el fondo, con parcela colindante
Superficie del solar 15.800,00 m2.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios existentes.

El edificio existente, objeto de la ampliación, de uso docente, presenta una forma principal constituida por dos rectángulos desplazados uno del otro y unidos por un pasillo que contiene en sus extremos las escaleras, se coloca perpendicular uno de sus lados mas largos a la calle que le da acceso. El edificio principal existente se organiza en tres plantas superpuestas atravesadas en la zona central por un pasillo de 2.10 m de ancho que lo atraviesa longitudinalmente de extremo a extremo, sobre el cual se abren las distintas dependencias a cada lado. El nucleo de circulación vertical se sitúa perpendicular en la parte central de este pasillo.

1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El presupuesto total de ejecución material asciende a:	1.101.854,53 Euros
13% Gastos Generales s/1.101.854,53 Euros	143.241,09 Euros
6% Beneficio Industrial s/1.101.854,53 Euros	66.111,27 Euros
16% I.V.A. s/1.311.206,90 Euros	209.793,10 Euros
Presupuesto de Ejecución por Contrata	1.521.000,00 Euros

El plazo de ejecución previsto es de 12 meses, aunque es posible que en caso de necesidad este pueda verse prolongado.
Se ha previsto que el número máximo de operarios trabajando simultáneamente sea de 8. Lo que significa que en total el personal asignado a la obra nunca será superior a 20.

1.2.4. Identificación del autor del estudio de seguridad.

Los autores del Estudio de Seguridad son Andreas Schulz, Arquitecto colegiado nº 296384 y Eduardo Aguasca Solé, Arquitecto colegiado nº 239313 ambos del COAIB de Palma de Mallorca, con domicilio profesional en la calle Ciutat, nº 47, 07570 ARTÀ.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Deberá realizarse la colocación de los letreros de advertencia y obligaciones propios de la obra, así como el acondicionamiento de los accesos a los edificios para asegurar que la entrada a la obra quedará restringida al personal autorizado.

La obra deberá presentar como mínimo la señalización de:

- * Obligación del uso del casco en el recinto de la obra.
- * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- * Cartel de obra.

Realizar una revisión completa a las instalaciones de suministro de electricidad y agua a la obra (especialmente a la de electricidad) y proceder a su total desconexión en aquellas zonas del edificio donde deban llevarse a cabo algún tipo de trabajo, de igual manera deberá asegurarse el suministro de electricidad y agua a la obra en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la normativa de la compañía suministradora (GESA). Especial mención a que los sistemas de protección de la instalación eléctrica de la obra estén en perfecto estado de funcionamiento, diferenciales, magnetotérmicos y toma a tierra deberán comprobarse antes del inicio de los trabajos por personal con carnet de instalador autorizado por la conselleria de industria.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINA DE OBRA.

Vestuarios y aseos.

Se utilizarán los aseos y vestuarios previstos a tal fin en la caseta propuesta.

Instalaciones sanitarias.

- Botiquines fijos o portátiles.
- Contenido del botiquín: la Delegación General de Mutualidades Laborales establece cuatro modelos de armario botiquín, A, B, C y D, en función del número de trabajadores, 1 a 5; 5 a 25; 25 a 50; 50 a 100 trabajadores respectivamente, señalando para cada uno de ellos, el tipo y número de medicamentos y utensilios.

Comedores.

Se preve caseta para tal fin y que reunirá los siguientes requisitos
Constarán de bancos o sillas y mesas.
Habrá un recipiente para recogida de basuras.
Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Oficina de obras.

Se instalará en una de las dependencias del edificio existente, habilitada a tal efecto.
Dicha oficina deberá tener unas dimensiones apropiadas y el mobiliario necesario.
En la oficina de obra se instalará un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.5.1. Riesgos destacables más comunes.

- * Caídas al mismo nivel por tropiezos con alargadores u otros elementos de la instalación.
- * Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cercionarse de que es 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.

1.5.2. 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 apropiado 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.

- * 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, se efectuará enterrado.
- * Se señalizará el «paso del cable» mediante una cubrición permanente de tablonos 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. Sé 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 períodos 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 termoretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

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.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- * Serán 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.

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 de distribución se llevarán a cabo 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.

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.

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 mm² 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.

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.

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 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.
- * Sé 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 solo la efectuarán los electricistas.

Normas de seguridad de tipo general

- * Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- * El suministro eléctrico al fondo de una excavación o plano de trabajo inferior, 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.

1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.

Se limpiará y desbrozará el terreno en la zona afectada por la nueva edificación y urbanización del patio.

Se rebajará el terreno por medios mecánicos en la cimentación del nuevo edificio y la zona exterior a intervenir, en la conexión prevista entre el edificio existente y la ampliación se rebajará el terreno manualmente para evitar posibles daños al edificio existente, las tierras se transportarán por camión a vertedero. La compactación en las zonas requeridas se hará al 95% por tongadas de 25 cm.

1.6.1.1. Riesgos más comunes

- * Todo tipo de golpes o aplastamientos por el uso de las herramientas o por el desprendimiento de materiales.
- * Ambientes con exceso de polvo, deficiente visibilidad, etc.
- * Caída de personas u objetos desde el borde de los andamios o tajos durante las demoliciones.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Atropellos y aplastamientos derivados del uso de maquinarias pesadas
- * Otros riesgos del propio hecho de la demolición y la escasa estabilidad de los tajos donde se desarrollan los trabajos.

1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.

En presencia de lluvia o viento en la obra se suspenderán los trabajos en aquellas zonas que queden expuestas a dichas inclemencias meteorológicas, para evitar los riesgos que de estas pudieran ocasionarse.

El frente de avance de los trabajos y el vaciado de escombros, serán revisados constantemente por el maestro responsable de los trabajos, con el fin de detectar las alteraciones que denoten riesgo de desprendimiento u otro peligro latente, poniéndose gran interés en los trabajos de apuntalamiento y de reparto de cargas de todas aquellas estructuras que deban reforzarse antes de ser utilizadas como tajos de trabajo.

Se señalizará mediante una malla tipo tenis la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde de demolición, (como norma general).

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en el radio de acción de maquinarias pesadas durante la actuación de las mismas en fase de demolición y excavación.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de firmes inestables.

1.6.1.3. Prendas de protección personal recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno
- * Botas de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero, goma o P.V.C.

1.6.2. CIMENTACION.

Esta fase trata de la cimentación mediante zapatas aisladas en los pilares, riostras, y zapatas corridas de hormigón armado según proyecto con profundidades variables y generalmente no mayor de 2,50 m. por debajo de la cota natural del terreno.

1.6.2.1. 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.

1.6.2.2. 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 tabloneros que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables para el tema de trabajos de manipulación de hormigones en cimentación.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).

- * 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.

1.6.3. ESTRUCTURAS.

Los forjados se construirán con una estructura de forjados unidireccionales de viguetas semirresistentes de hormigón de tipo HA25-P-20-Iib y acero B500S y B500T apoyados sobre una estructura portante de jacentes y pilares de hormigón armado en toda la estructura planta cubiertas y fabricas resistentes de bloque italiano de grava caliza de 25 cm. de espesor relleno los senos de hormigón y armado según documentación técnica en fabricas que conforman los aljibes cuyos forjados están constituidos por viguetas autorresistentes apoyadas sobre zuncho de coronación. La contención de tierras en las zonas requeridas se realizará con muros de hormigón armado según documentación técnica.

El proyecto propone la estructura del gimnasio y la sala polivalente formada por un forjado unidireccional de placas alveolares apoyadas sobre una estructura de jacentes de canto y pilares de hormigón armado tipo HA25-P-20-Iib y acero B500S y B500T. según documentación técnica

La contención de tierras en las zonas requeridas se realizará con muros de hormigón armado según documentación técnica.

El proyecto propone un porche exterior realizado con estructura de pilares, jacentes y correas de acero A.42-b con su correspondiente protección a la corrosión y fuego según documentación técnica.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de camiones-bomba. Asimismo, se utilizará un camión-grúa para el transporte de viguetas y armaduras en obra. Durante este proceso deberán utilizarse las escaleras de acceso a las diferentes plantas existentes el peldaño deberá ser revisado para que su uso no revista ningún riesgo. No se desproveerán de barandillas de protección en sus lados libres. Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 1 m. de altura y 0.20 m. de rodapié. Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo. A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas. Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido. En los huecos que no se tengan previstos, en fases posteriores su utilización para la elevación de materiales, se cubrirán con mallazo embebido en el forjado, para protección de caídas. La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán los camiones-grúa, hormigonera, y bomba, así como vibradores de aguja.

1.6.3.1. Trabajos con hormigón. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos mas frecuentes.

- * Desprendimientos por mal apilado de la madera o puntales.
- * 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.
- * Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Golpes en general por objetos.
- * Atropellos y aplastamientos derivados del uso de maquinarias pesadas, y en particular en fase de hormigonado.
- * Dermatitis por contactos con el cemento.
- * Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

- * Se prohíben los trabajos con fuertes vientos y/o lluvia.
- * Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la 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 tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, 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 alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- * Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- * El 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 más 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 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- * 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.

1.6.3.2. 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.
- * Trepiezos 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 se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados para asegurar su estabilidad y 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 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 barandillas de protección.
- * Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- * Se instalarán «caminos de tres tablonos 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 barboquejo).
- * 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.

1.6.3.3. 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.
- * Atropellos y aplastamientos derivados del uso de maquinarias pesadas, y en particular en fase de hormigonado.

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 pluma que lo sustenta.
- * La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando lentamente la palanca habilitada para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- * Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- * Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- * El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- * La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios que mediante cabos de guía ayudarán a su correcta posición de vertido y así evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- * Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- * El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en prevención de accidentes por «tapones» y «sobre presiones» internas.
- * Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para prevenir «atoramiento» o «tapones».
- * Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la «redecilla» de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En 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.

B. 1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado.

- * Antes del inicio del hormigonado, el maestro, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
 - * Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
 - * Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad merma.
 - * El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realiza desde «castilletes de hormigonado».
 - * 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 tabloncillos 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 tabloncillos de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas, hormigón, polietileno u otra clase), en prevención de caídas a distinto nivel.

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

- * 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.

1.6.4. CUBIERTAS

La cubierta será inclinada mediante la propia geometría del forjado de cubierta, para posteriormente aislarse y cubrirse mediante cubierta invertida no transitable.

A) Riesgos destacables 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.
- * Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.

- * Se prohíben los trabajos con fuertes vientos y/o lluvia.
- * El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- * El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando plataformas voladas o andamios con barandillas alrededor del edificio
- * Se tenderá, unido a dos «puntos fuertes» instalados en las limas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- * El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento o barandillas perimetrales. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se

dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada. (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.

- * El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- * Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- * El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- * La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- * Las tejas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- * Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- * Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 20 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- * Los materiales se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- * Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

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, tipo arnés.
- * 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.

1.6.5. CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla.

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 polvorientos, (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.

- * Se prohíben los trabajos con fuertes vientos y/o lluvia.
- * 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 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 camiones-grúa se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según necesidades de superficie de servicio.
 - * La introducción de materiales en las plantas utilizando el montacargas se realizará a través de éste, en las debidas condiciones.
 - * 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 los muros 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 paramentos 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.

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.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios colgados, debiendo cumplirse las condiciones de anclaje, barandillas, trócolas, cables, etc., en cuanto al buen uso y estado de estos. en los que el personal deberá estar suficientemente protegido.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas del personal.
- * Caídas de materiales.
- * Dermatitis por contacto con el cemento y productos químicos.
- * Neumoconiosis producidos por ambientes polvorientos.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Proyección de partículas.
- * Golpes, cortes y erosiones por máquinas y herramientas.
- * Torceduras y traumatismos varios.
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Para el personal que interviene en los trabajos será obligatorio el uso de los elementos de protección personal; nunca efectuarán estos trabajos en solitario en la plataforma del andamio.
- * Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- * Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- * Zonas de trabajo bien iluminadas.
- * La operación de carga y descarga en planta de los materiales se hará bajo la supervisión de una persona instruida a tal efecto.
- * Las plataformas de trabajo en los andamios serán sólidas de 60 cm. de anchura, y contarán con barandilla, barra intermedia y

rodapié de 20 cm.

- * Se mantendrán las barandillas hasta el momento de ejecutar el cerramiento de la planta correspondiente.
- * Para el resto del personal se colocarán y mantendrán las viseras o marquesinas de protección resistentes y se señalizarán debidamente las zonas de trabajo.
- * Los andamios serán normalizados, y cumplirán con la Normativa Vigente.
- * En los andamios colgados móviles la separación entre los pescantes metálicos no será superior a los 3 m. Las andamiadas no serán superiores a los 8 m. Estarán provistas de barandillas interiores de 70 cm. de altura, y de 90 cm. las exteriores, ambas con rodapié de 20 cm.
- * Distancia entre paramento y andamio será inferior a 45 cm., asegurándose está mediante anclajes o tirantes.
- * No se accederá ni se saldrá del andamio hasta que no quede asegurada su inmovilidad.
- * Se prohíben las pasarelas de tabloncillos entre góndolas de andamios colgados y entre éstas y la construcción. Se utilizarán siempre módulos normalizados.
- * El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja. Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
- * No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- * No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un punto, deberá ser repartida.
- * Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos bruscos o violentos sobre ellos.
- * Análisis y localización de aquellos puntos en los que deban aislarse los medios auxiliares de seguridad.
- * Vallado con barandillas rígidas la zona de trabajo que presente riesgo.
- * Establecer los medios tendientes a procurar la libre circulación por cualquier punto de la obra sin riesgo de lesión por caída de objetos.
- * Sistema de evacuación de escombros y medios en lugares designados.
- * Maquinaria con protecciones adecuadas.
- * Red para protección de espacios con riesgo de caídas.
- * Plataformas de entrada y salida de materiales

C) Medidas de protección personal recomendables.

- * Cinturón de seguridad homologado. Debiéndose utilizar siempre que las medidas de protección colectiva no eliminen el riesgo.
- * Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- * Guantes de goma de caucho para el manejo de morteros.
- * Gafas de seguridad para la proyección de partículas.
- * Calzado con plantilla de acero, con puntera reforzada.
- * Ropa de trabajo.

1.6.6. SANEAMIENTO.

La red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida que desaguará en la red general de alcantarillado de la población.

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.
- * Inhalación de productos para unión de tubos de PVC

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 e Higiene.
- * 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.
- * Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes polvorientos).

- * Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- * Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- * Manguitos y polainas de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.6.7. ACABADOS.

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso en paramentos horizontales interiores y enfoscado de mortero de cemento en paramentos verticales interiores y exteriores.

El revestimiento de paredes en aseos será a base de azulejos o gres cerámico.

El revestimiento de suelos será de baldosa de terrazo pulido en obra.

Las escaleras se revestirán mediante piezas especiales de terrazo.

La carpintería será de aluminio.

1.6.7.1. Alicatados y Solados.

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, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) 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 anti-polvo, (tajo de corte).
- * Mascarillas anti-polvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- * Ropa de trabajo.

1.6.7.2. Enfoscados y enlucidos.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- * Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, 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 mantendrá 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 forman 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» acunados 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.

1.6.7.3. 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.

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, acunien, 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, para evitar 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 para evitar 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.

1.6.7.4.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.

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 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 «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.

1.6.7.5. Montaje de vidrio.

Estas labores deberán ser ejecutadas por personal especializado.

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.

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 cuero.
- * Manoplas de cuero.
- * Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- * Botas de seguridad.
- * Polainas de cuero.
- * Mandil.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón de seguridad clase A y C.

1.6.7.6. 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.

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 accidentes 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 oxígeno en lugares próximos a los tajes 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 polvorientos).
- * 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.

1.6.8. INSTALACIONES.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería y electricidad. 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.

1.6.8.1. 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.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- * Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- * Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- * Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- * Electrocutación o quemaduras por puentear los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- * Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

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 tajes 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.

- * Compradores de tensión.

- * Herramientas aislantes.

1.6.8.2.Instalaciones de fontanería y de 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.

B)Normas o medidas preventivas tipo.

- * Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiará 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 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 para prevenir 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.

1.6.8.3.Instalación de los ascensores.

A)Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas al mismo nivel.

- * Caídas a distinto nivel.

- * Caídas al vacío por el hueco del ascensor.

- * Caídas de objetos.

- * Atrapamientos entre piezas pesadas.

- * Contactos eléctricos directos.

- * Contactos eléctricos indirectos.

- * Golpes por manejo de herramientas manuales.

- * Sobreesfuerzos.

- * 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.

Concluida 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 es rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuíñado 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 acuíñado 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 la obra.

- * Botas de seguridad.

- * Guantes de seguridad.

- * Ropa de trabajo.

- * Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

- * Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- * Gafas de soldador (para 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.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS 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 arriostarán 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 tabloncillos de reparto de cargas.
- * Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabados entre sí y recibidos 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 tabloncillos 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 trampas.
- * 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 Comisión de Seguridad, 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 a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura 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.

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE 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 tabloncillos 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 o sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbra.
- * Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar 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 tabloncillos.
- * Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- * Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tabloncillos 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 o 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.

1.7.3.ANDAMIOS METALICOS 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.

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 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 merma la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección a personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- * Ropa de trabajo.

- * Calzado antideslizante.

- * Cinturón de seguridad clase C.

1.7.4. TORRETAS O 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.

$h/1$ mayor o igual a 3

Donde:

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

1 = 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.

1.7.5. ANDAMIOS COLGADOS

Para la construcción de andamios de este tipo se emplearán elementos, máquinas y sistemas industrializados y normalizados, con indicación de la marca o firma industrial, manuales de uso y estricta sujeción a la legislación vigente.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * No se colocarán en ningún caso contrapesados, siendo pescantes de apoyo por perforación del forjado. Los taladros de los forjados que atraviesen la bovedilla, serán suplementados mediante pletinas instaladas atornilladas a la cara inferior del forjado, de tal forma que transmitan las solicitaciones a las dos viguetas o nervios contiguos más próximos.
- * Los cables y poleas se revisarán diariamente.
- * El cuelgue del cable del elemento preparado para ello en el pescante, se ejecutará mediante un gancho de cuelgue dotado con pestillo de seguridad.
- * Las góndolas de andamios colgados se distribuirán teniendo en cuenta que entre ellas no superen los 3 mts.
- * Las góndolas contiguas en formación de andamiada continua se unirán mediante las «articulaciones con cierre de seguridad», apropiadas para cada modelo según indique el fabricante.
- * El andamio no excederá de 8 mts., con cable de suspensión espaciados 3 mts. como máximo.
- * La plataforma de trabajo tendrá un ancho mínimo de 60 cms. de anchura y contará con barandilla posterior y laterales de 90 cms. (dos largueros y rodapié de 20 cms.), y barandilla delantera de 70 cms. de altura.
- * Los andamios se ensayarán previamente a su utilización con su plena carga de uso.
- * Las bandejas estarán sujetas a elementos firmes de la obra y no separadas más de 30 cms. de la misma. Según Ordenanzas la distancia máxima permitida es de 45 cms.
- * Los trabajadores irán continuamente asegurados con cinturones de seguridad anclados a elementos fijos de obra o cable dispuesto a ese uso.
- * Se colocará bandejas de protección a nivel inferior de las plataformas de trabajo en caso de vial público, o se señalará impidiendo el paso de personas en el interior del solar.
- * El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- * Se desecharán los cables que tengan los hilos rotos.
- * 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.

- * En prevención de movimientos oscilatorios, se establecerá en los paramentos verticales puntos fuertes de seguridad en los que amarrar los arriostramientos, de los andamios colgados.
- * Se prohíben las pasarelas de tabloneros entre góndolas de andamios colgados y/o entre éstas y la construcción. Se utilizarán siempre módulos normalizados.
- * Las góndolas de andamios colgados siempre se suspenderán de un mínimo de dos trócolas o carracas. Se prohíbe el cuelgue de un lateral y al apoyo del opuesto en bidones, escalones, pilas de material y asimilables.
- * Las andamiadas permanecerán niveladas sensiblemente en la horizontal.
- * El izado o descenso de andamiadas se realizará accionando todos los medios de elevación simultáneamente, quedando prohibido el izado por una sola persona, en prevención de accidentes.
- * Se colgarán de los puntos fuertes dispuestos en la estructura, tantos cables de amarre como operarios deban permanecer en las andamiadas. A estos cables de seguridad, anclarán el fiado del cinturón de seguridad, en prevención de caídas de personas al vacío.
- * Se prohíbe la anulación de cualquier dispositivo de seguridad de los andamios colgados.
- * Se prohíbe trabajar, transitar, elevar o descender las góndolas de los andamios colgados, sin mantener izada la barandilla delantera, en prevención de accidentes por caídas entre el andamio y el paramento vertical.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase A y C.

1.7.6. TORRETA O CASTILLETE 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.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

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.

1.7.7. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

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 impedirlas en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes, todo tipo de escaleras.

- * 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.).

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 utilizar 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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

* Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

* Calzado antideslizante.

* Guantes de cuero.

* Ropa de trabajo.

1.7.8. PUNTALES.

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

Entendiéndose como tales los elementos verticales solicitados a compresión que sustentan elementos horizontales.

Siempre serán homologados.

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 acunamiento o de clavazón.

* Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

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 hinca de «pies derechos» de limitación lateral.

* Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

* Los puntales se izaran (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 sobre esfuerzos.

* 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 tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. 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 puntales.

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 clavándose 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.

1.7.9. VISERAS DE PROTECCION DEL ACCESO A OBRA.

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, 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, salvo que se ejecute empotrado en el forjado con perfiles IPN.
- * 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.

- * Casco de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Guantes de cuero.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. 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.

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 la Comisión de Seguridad, 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, la Comisión de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.

* Semanalmente, por la Comisión de Seguridad, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y éste, a la Dirección Facultativa.

* 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.

1.8.2. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

No se utilizarán en esta obra ninguna maquinaria de estas características, estas labores se ejecutaran manualmente.

1.8.3. CAMION BASCULANTE, PORTA CONTENEDORES Y CAMION GRUA.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- * Choques contra otros vehículos.
- * Vuelco del camión o de la grúa.
- * Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- * Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- * 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.
- * Los camiones grúa a utilizar en esta obra, estarán dotados de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- * Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante camiones grúa.
- * En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa.
- * La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- * Se paralizarán los trabajos con la grúa, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 40 Km./h.
- * 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.

A los gruistas que deban manejar los camiones-grúa en esta obra, se les comunicara por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas preventivas para los gruistas.

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitara 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, maneja con seguridad la grúa.
- 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.
- No trabaje con la grúa o el volquete en proximidad de cableado de tendido eléctrico en ninguna circunstancia
- No trabaje bajo ningún concepto con la grúa sin haber asegurado completamente el camión mediante sus pies hidráulicos y en caso necesario utilice elementos que permitan un buen repartimiento de la carga para evitar que el firme ceda.
- Los camiones estarán asegurados y con toda la documentación en regla, incluidas revisiones.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitara 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; evitara 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, puede hacer desplomarse la grúa.

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.

1.8.4. GRUAS TORRE FIJAS O SOBRE CARRILES.

No se considera necesaria su utilización en esta obra

1.8.5. HORMIGONERA ELECTRICA.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

- * Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Sobreesfuerzos.
- * Golpes por elementos móviles.
- * Polvo ambiental.
- * Ruido ambiental.

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.

1.8.6. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que solo podrán utilizar los maestros, o montadores especialistas durante los capítulos de carpintería.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes.
- * Golpes por objetos.
- * Atrapamientos.
- * Proyección de partículas.
- * Emisión de polvo.
- * Contacto con la energía eléctrica.

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 períodos 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 a la Dirección Facultativa o Jefatura 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 a la Comisión de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise a la Comisión de Seguridad.
- 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 a la Comisión de Seguridad 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 Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo.
- Efectue el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectue 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.
- * Protectores acústicos.
- * 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.

1.8.7. 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.

1.8.8. SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO (SOLDADURA ELECTRICA).

1.8.9. SOLDADURA OXIACETILENICA - OXICORTE.

1.8.10.MAQUINAS - HERRAMIENTA 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.

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 Vigilante de Seguridad 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 conectadas a la red de tierra en combinación con los 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 para evitar 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.
- * Mascarilla antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.11. 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.

1.8.12. MONTACARGAS (A.E.O.)

La construcción, instalación y mantenimiento de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones del Reglamento Técnico de Aparatos Elevadores y Normas vigentes.

Las máquinas de elevación y transporte se pondrán fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal, y será fácilmente identificado mediante un rótulo indeleble.

Los ascensores y las estructuras de los motores y máquinas elevadoras, las cubiertas de éstos, los combinadores y las cubiertas metálicas de los dispositivos eléctricos del interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco se conectarán a tierra.

1.8.13. MAQUINILLO

Este tipo de máquina de elevación, se utiliza para el izado de cargas poco pesadas, dada su manejabilidad.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

B) Normas o medidas preventivas tipo

- * El anclaje del maquinillo al forjado, se realizará mediante bridas o bulones pasantes por cada apoyo, que atravessarán el forjado abrazando las viguetas o nervios, atornillados, en el caso de los bulones a unas placas de acero, para el reparto de cargas en la cara inferior del forjado, de tal manera que transmitan el esfuerzo a soportar por la zona de bovedillas a las viguetas colindantes.
- * No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso.
- * La toma de corriente de los maquinillos, se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- * Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- * Estarán dotados de dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
- * Los maquinillos que incumplan alguna de las condiciones descritas quedarán de inmediato, fuera de servicio.
- * Se prohíbe expresamente anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- * Se prohíbe izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones segados, por ser maniobras inseguras y peligrosas.
- * Se acotará la zona de carga, en un entorno adecuado, en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado.
- * No permanecerán personas en la zona de seguridad descrita en el punto anterior durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
- * Antes de comenzar el trabajo se comprobará los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- * Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- * Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- * Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.

- * Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
- * El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena y otro material.
- * Se comprobará la existencia del limitador del recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- * Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- * El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- * El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- * Además de las barandillas de la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de huecos.
- * El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- * La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- * Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barbotejo).
- * Botas de agua.
- * Gafas antipolvo, si es necesario.
- * Guantes de cuero.
- * Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

1.8.14.CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO

Esta máquina se utiliza generalmente para el corte de piezas de ladrillo cerámico, corte de baldosas de terrazo y mármoles.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Proyección de partículas y polvo.
- * Descarga eléctrica.
- * Rotura del disco.
- * Cortes y amputaciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- * Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- * La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- * La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- * Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de propileno (preferible con barbudejo).
- * Guantes de cuero.
- * Mascarilla con filtro.
- * Gafas antipartículas.
- * Protecciones auditivas.

Andreas Schulz
Arquitecto nº 296384

Eduardo Aguasca Solé
Arquitecto nº 239313

Mayo de 2009

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.

El edificio del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre así como por otros textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.
Art. 183 a 291 - Construcción en general.
Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.

CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS DE BALEARES.
PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DE LA DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA.
ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACION.

- Vallado de obras.
- Construcciones provisionales.
- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras.
- Alineaciones y rasantes.
- Vaciados.

NORMAS TECNICAS REGLAMENTARIAS SOBRE HOMOLOGACION DE MEDIOS DE PROTECCION PERSONAL DEL MINISTERIO DE TRABAJO (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)

- M.T. 1: Cascos de seguridad no metálico
B.O.E. 30-12-74.
- M.T. 2: Protecciones auditivas.
B.O.E. 1-9-75.
- M.T. 4: Guantes aislantes de la electricidad.
B.O.E. 3-9-75.
- M.T. 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
B.O.E. 12-2-80.
- M.T. 7: Adaptadores faciales.
B.O.E. 6-9-75.
- M.T. 13: Cinturón de sujeción.
B.O.E. 2-9-77.
- M.T. 16: Gafas de montura universal para protección contra impactos.
B.O.E. 17-8-78.
- M.T. 17: Oculares de protección contra impactos.
B.O.E. 7-2-79.
- M.T. 21: Cinturones de suspensión.
B.O.E. 16-3-81.
- M.T. 22: Cinturones de caída.
B.O.E. 17-3-81.
- M.T. 25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación.
B.O.E. 13-10-81.
- M.T. 26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión.
B.O.E. 10-10-81.
- M.T. 27: Bota impermeable al agua y a la humedad.
B.O.E. 22-12-81.
- M.T. 28: Dispositivos anticaídas.
B.O.E. 14-12-81.

Y las que sean de aplicación en el momento de la ejecución de la obra.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACION.

* Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- B.O.E. 9-10-73, instrucciones complementarias.
- * Estatuto de los trabajadores.
- B.O.E. 14-3-80.
- * Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- B.O.E. 27-11-59.
- * Reglamento de Aparatos elevadores para obras.
- B.O.E. 14-6-77.
- * Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación.
- B.O.E. 7-7-88.
- * Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.
- * Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- B.O.E. 11-3-71.
- * Ley de Seguridad Social de 1.974
- * Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- * Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- * Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86., R.D. 84/90 de 19 de Enero.
- * Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- * Orden de 6 de Octubre de 1.986 (B.O.E. 8-10-86) sobre requisitos en las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.
- * Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
- * Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- * Ley 31/95 (B.O.E. 10-11-95) Reguladora de Prevención de Riesgos Laborales.

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

2.2.1. PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74, B.O.E. de 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En el punto 2.1. se hace referencia a las Normas Técnicas de las prendas de protección personal usadas en obra.

En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Comité de Seguridad dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, se preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- * Tendrán 2 metros de altura.
- * Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- * La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- * Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.2.2.2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará

mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tabloneros de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizará sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.2.3. Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará preferentemente mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la preferencia de la utilización de este método de trabajo, en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base, a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra sería deseable.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad justificar, en su caso, la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

2.2.2.4. Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.2.2.5. Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tabloneros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tabloneros transversales, tal como se indica en los Planos.

2.2.2.6. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

* Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

* La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

* Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

2.2.2.7. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo debería realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra sería deseable, no obstante es esta obra, en principio, se prevé la utilización de andamios colgado.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible. Con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2.2.8. Andamios colgados.

Para la construcción de andamios de este tipo se emplearán elementos, máquinas y sistemas industrializados y normalizados, con indicación de la marca o firma industrial, manuales de uso y estricta sujeción a la legislación vigente.

Los riesgos derivados de la utilización de este tipo de andamios, en cuanto al personal que pueda transitar por debajo de ellos, se evitará colocando bandejas de protección a nivel inferior de las plataformas de trabajo en el caso de vial público.

No se colocarán en ningún caso contrapesados, siendo los pescantes de apoyo por perforación del forjado.

Se establecerá en los paramentos verticales puntos fuertes de seguridad en los que amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

Su justificación se encuentra en los Artículos 235, 236 y 240 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2.2.9. Plataformas de recepción de materiales en planta.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

2.2.2.10. Redes verticales

En protecciones verticales de cajas de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc. se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado.

2.2.2.11. Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

2.2.2.12. Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.2.2.13. Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

2.2.2.14. Montacargas y maquinillo.

La construcción, instalación y mantenimiento de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones del Reglamento Técnico de Aparatos Elevadores y Normas vigentes.

Las máquinas de elevación y transporte se pondrán fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal, y será fácilmente identificado mediante un rótulo indeleble.

Los ascensores y las estructuras de los motores y máquinas elevadoras, las cubiertas de éstos, los combinadores y las cubiertas metálicas de los dispositivos eléctricos del interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco se conectarán a tierra.

2.2.2.15. Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

2.2.2.16. Plataformas voladas.

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

2.2.2.17. Plataforma volada de cubierta.

Para la ejecución de la cubierta servirá el antepecho ya ejecutado de obra, capaz de retener la posible caída de personas y materiales.

2.2.2.18. Extintores.

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre, montacargas, maquinillo y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedarán, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realiza por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda de la Comisión de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.4. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21. 027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro: Para el conductor neutro.

* Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión de a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.5. CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 10, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 20 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

* duchas, inodoros, lavabos, urinarios y espejos, según normativa.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad e Higiene.

COMEDOR:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 40 m², con las siguientes características:

* Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

* Iluminación natural y artificial adecuada.

* Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calentacomidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

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 96°, tintura de yodo mercurocromo, amoníaco, y algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.

2.6.1. COMISIÓN DE SEGURIDAD.

El empresario deberá nombrar una Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 167 y 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Será persona idónea para ello preferentemente el Jefe de Obra (Encargado general o Técnico Medio) o cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su defecto, el trabajador más preparado, a juicio de la Dirección Técnica de la obra, en estas cuestiones.

Las funciones serán las indicadas en el artículo 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción y el artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o sea:

* Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene.

* Comunicar a la Dirección Facultativa, o a la Jefatura de Obra, las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.

* Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.

* Prestar los primeros auxilios a los accidentados.

* Conocer en profundidad el Plan de Seguridad e Higiene de la obra.

* Colaborar con la Dirección Facultativa, o Jefatura de Obra, en la investigación de accidentes.

* Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.

* Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.

* Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.

* Dirigir las cuadrillas de seguridad.

* Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.

* Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

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

responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal. El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.6.3. FORMACION.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc. Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas. Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

2.6.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

DE LA PROPIEDAD:

. La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por la OFICINA DE SUPERVISION DE PROYECTOS. La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra. Por ultimo, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DE LA DIRECCION FACULTATIVA:

La Dirección Facultativa, considera el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

2.9. APLICACION DE SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

En el Proyecto de Ejecución de la obra a realizar, no figura ningún capítulo referente a los medios y formas de actuación en cuanto a los trabajos de conservación y mantenimiento posterior del edificio, por lo que en este Estudio no se prevé el desarrollo de ninguna medida en caminata a la seguridad de los trabajos antes señalados.

2.10. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución. Este Plan de Seguridad deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse a la Comisión de Seguridad y Empresas subcontratistas.

2.11. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las zonas con zanjas abiertas para acometidas a obra estarán debidamente señalizadas.

Las cargas manejadas con grúa, se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Se prevé el cercado o vallado del solar en todo su perímetro, con puertas de acceso diferenciadas para personal y vehículos.

Se colocarán elementos de protección contra caída de objetos a la vía pública.

Andreas Schulz
Arquitecto nº 296384

Eduardo Aguasca Solé
Arquitecto nº 239313

Junio de 2009

3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y DE SALUD DE AMPLIACION Y REFORMA DE IES GUILLEM COLOM I CASASNOVAS

EMPLAZAMIENTO : AV. DE JULI RAMIS S/N
T.M. DE SOLLER

PROMOTOR : IBISEC
INSTITUT D'INFRAESTRUCTURES
I SERVEIS EDUCATIUS I CULTURALS.

ARQUITECTOS : ANDREAS SCHULZ.
EDUARDO AGUASCA SOLE

PRESUPUESTO

P.E.M. SEGURIDAD Y SALUD	22.037,09 €
GASTOS GENERALES 13% (s. 22.037,09)	2.864,82 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6% (s. 22.037,09)	<u>1.322,23 €</u>
TOTAL	26.224,14 €
IVA 16% (s. 26.224,14)	<u>4.195,86 €</u>
TOTAL CONTRATA	30.420,00 €

ANDREAS SCHULZ

EDUARDO AGUASCA SOLE

ARQUITECTOS

4.- PLANOS