

ANEJO - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
1.1.	OBJETO.....	3
1.2.	PRESUPUESTO	3
1.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	3
2.2.	PROMOTOR, PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y NÚMERO DE TRABAJADORES.....	4
2.3.	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	5
2.4.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS	5
3.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.....	5
3.1.	RIESGOS EVITABLES.....	5
3.2.	RIESGOS NO EVITABLES.....	6
4.	MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES	24
5.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	31
6.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	31
7.	LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	32

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio constituye un anexo al proyecto "REFORMA FINAL DE LA PLANTA PRIMERA DEL HOGAR DEL TURIA DE TERUEL", que se realiza en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1. OBJETO

Los trabajos se acometen con la finalidad de adecuar y renovar la superficie restante que no fue reformada en la reforma previa llevada a cabo sobre la primera planta de dicha edificación.

Del objeto de esta reforma, de una superficie útil de 294,43 m², quedan exentas las estructuras vertical y horizontal, además de las instalaciones a excepción de la eléctrica. También será razón de esta reforma una mejor adecuación de la planta primera a las actividades que se llevan a cabo en el centro.

1.2. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de este proyecto será de un máximo de SESENTA Y DOS MIL EUROS (62.000,00€).

1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de esta reforma se estima en DOS (2) MESES desde el comienzo hasta la finalización de las obras.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

La zona objeto de los trabajos a realizar se localiza en la primera planta según se puede ver en los planos del Hogar Turia de Teruel, situado en la Calle Yagüe de Salas, 17.

El objeto de las obras consiste en la reforma de la primera planta del Hogar Turia, que se corresponde con la segunda fase de actuación prevista para la mejora integral de la primera planta del edificio, donde se van a realizar las siguientes actuaciones:

- Redistribución de los espacios existentes, adecuando dichos espacios de manera funcional atendiendo a las necesidades actuales que demanda el centro. La nueva tabiquería se hará de obra seca mediante paneles de yeso laminado.
- Renovación del pavimento, que será de tipo vinílico.
- Renovación de falso techo, que será con placas de yeso laminado.
- Mejora de la instalación eléctrica incluyendo iluminación, atendiendo a la nueva distribución. Se renovarán los puntos de luz de emergencias, siendo estos nuevos de LED.
- Ampliación del número de radiadores en la zona más fría a criterio de empleados y usuarios del edificio.
- Aumento de elementos de la instalación de megafonía.

- Redistribución de algunos elementos de la instalación de protección contra incendios, causada por la nueva distribución.
- Renovación de carpintería.
- Pintado de paramentos verticales.

Todas estas actuaciones atenderán a las obras y calidades de la primera fase de adecuación de esta primera planta con el objeto de que mantengan un único criterio estético a pesar de ser dos actuaciones diferentes.

Además, para todas estas actuaciones habrá que tener en cuenta la retirada del mobiliario existente y su posterior recolocación a la finalización de las obras.

Durante la ejecución de las obras, se mantendrán convenientemente cerradas las zonas de trabajo minimizando así las posibles afecciones con personas ajenas a la obra. No se verán afectadas ni la planta baja, ni plantas superiores, concretamente la planta de bajo cubierta destinada a vestuarios para trabajadores, por lo que el resto del edificio podrá permanecer abierto al público.

El acceso a la zona de trabajos se efectuará a través de la entrada en la calle Yagüe de Salas, 17, la cual será además vía de evacuación.

La entrada de material se efectuará por ese mismo acceso de forma manual. Los camiones descargarán frente a la puerta y de ahí, los operarios lo introducirán al interior de la obra.

En el interior del edificio a reformar quedará reservado un espacio lo suficientemente grande para actuar como almacén de acopios.

Se emplearán los aseos existentes en la misma planta de actuación. En ese mismo lugar se adecuará una zona para vestuario. Podrá emplearse el comedor de la planta baja o bien acudir a algún restaurante ubicado en la zona.

En estos trabajos no se prevé la utilización de maquinaria pesada, únicamente herramientas manuales y máquinas herramientas eléctricas. Todas ellas deberán poseer el Marcado CE.

Durante la ejecución de trabajos en altura, como la colocación de falsos techos, instalaciones (por dentro del falso techo) pintura, etc., podrán emplearse andamios. Los andamios a usar serán andamios móviles, incluso andamio tubular con uno o dos cuerpos como máximo. En todos ellos será obligatorio el uso de barandillas y rodapiés para alturas de trabajo superiores a los dos metros. En el caso de emplear andamios móviles, se deberá asegurar que estos tienen las ruedas bloqueadas antes de subirse a él.

Se prohíbe, por regla general, el uso de escaleras excepto en aquellas situaciones donde el uso de andamio sea inviable.

En cada centro de trabajo será obligatorio que se encuentre el Plan de Seguridad y Salud, Libro de Subcontratación y la Apertura del Centro de Trabajo. También se colocará a disposición de los trabajadores de la obra un botiquín convenientemente provisto, así como un extintor.

Los suministros de electricidad y agua se tomarán en principio del edificio existente.

2.2. PROMOTOR, PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y NÚMERO DE TRABAJADORES

El promotor es:

Instituto Aragonés de Servicios Sociales.
Paseo María Agustín 16, 3ª, 50004, Zaragoza

Presupuesto de la Obra:

El Presupuesto de Ejecución Material es de SESENTA Y DOS MIL EUROS (62.000,00€).

Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución para la terminación de la obra, contado desde la firma del acta de replanteo e inicio de obra, es de DOS (2) MESES.

Número de Trabajadores:

El número de trabajadores dependerá de los medios mecánicos a emplear. En todo caso el número de trabajadores no estará sujeto a una importante fluctuación y se estima un máximo de 20 personas.

2.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios en los que se prevé que exista alguna interferencia durante las obras podrán ser la red de saneamiento, durante la sustitución de sanitarios, la red de suministro de agua o de protección contra incendios, en caso de estar diferenciadas en el reemplazamiento de la BIE, suministro eléctrico, durante la renovación de dicha instalación. Se tratará de afectar en la menor medida posible a los suministros del resto del edificio.

2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demolición y retirada de suelo existente.
- Demolición de tabiquería de fábrica de ½ pie de espesor.
- Demolición y retirada de techos.
- Reposición de solado vinílico.
- Reposición de tabiquería según nueva distribución con paneles de yeso laminado.
- Reposición de techos con placas de yeso laminado.
- Carpintería de madera en puertas.
- Pintura y revestimientos.
- Renovación de la instalación eléctrica.
- Pequeña modificación en instalación de protección contra incendios.
- Renovación de sanitarios.
- Ampliación de la instalación de megafonía.
- Colocación de mobiliario.

3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

3.1. RIESGOS EVITABLES

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales, que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se exponen:

RELACIÓN DE RIESGOS EVITABLES COMPLETAMENTE	
Riesgo	Medidas Técnicas Adoptadas
Posible rotura en las conducciones existentes de las redes de agua, gas, saneamiento, etc., durante la fase de demoliciones.	Se pondrán fuera de servicio dichas conducciones hasta que el riesgo de rotura haya sido eliminado, accionando las válvulas correspondientes.

3.2. RIESGOS NO EVITABLES

Aspectos generales inherentes a la permanencia en una obra

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a ruido.

Medidas preventivas

- Los acopios de materiales se harán en lugares previamente establecidos, evitando la improvisación.
- En lugares con poca iluminación se cuidará especialmente la correcta iluminación.
- Aquellas plataformas de trabajo susceptibles de caída de más de 2,00 m. de altura, se protegerán en todo el perímetro mediante la protección establecida en el plan de seguridad (redes, barandillas, etc.).
- Se mantendrá el lugar de trabajo libre de escombros y restos de materiales que entorpezcan el paso de personas.
- Se señalizará la obra mediante señalización de seguridad. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.
- Las fuentes de ruido se situarán lo más aisladas y alejadas posibles de las personas, haciendo uso de protectores auditivos en caso necesario.
- Para prevenir los contactos eléctricos, se instalarán diferenciales acompañados de toma de tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y se usarán herramientas manuales provistas de doble aislamiento.
- Se deberá mantener limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Gafas para proyección de partículas.
- Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de protección.

Demoliciones y retirada de suelo existente

Se incluye en esta actividad cualquier tipo de demolición y la retirada del solado y los techos existentes de acuerdo a lo indicado en la descripción de los trabajos.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Se marcarán los elementos a derribar y el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico, evitando la improvisación.
- Se planificará una retirada ágil y continua de escombros y elementos desmontados, acorde al ritmo de la obra, para evitar accidentes. La superficie de trabajo se mantendrá lo más despejada posible para evitar tropiezos.
- Las zonas a demoler estarán totalmente protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos.
- No realizar trabajos donde se está demoliendo.
- Se minimizará el número de recursos humanos en fases de demolición, con el objetivo de evitar al máximo que se produzcan accidentes derivados de esta actividad.
- Se rotará el personal expuesto a ruido para reducir los tiempos de exposición.
- Se evitará la colocación de sobrecargas excesivas.
- Los trabajos se realizarán conforme a la maquinaria disponible, respetando en todo momento sus normas de uso.
- Se evitará la formación de excesivo polvo, humedeciendo los escombros.
- La demolición se realizará por personal especializado.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.

- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de sacos, etc., estando totalmente prohibido arrojarlos desde alto.
- Los trabajadores no deberán trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.
- No deberá de realizarse con palanca el derribo manual de materiales.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápido.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (sujeción o anticaídas) (en caso de demoliciones en altura).
- Gafas anti-impactos.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular correctamente apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Adecuado cerramiento de obra.

Desmontajes

Se incluye en esta unidad el desmontaje de sanitarios, retirada de elementos de instalación de PCI para su nuevo emplazamiento, desmontaje de instalación eléctrica y de megafonía, así como del falso techo y cualquier otro desmontaje de lo relacionado anteriormente.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Medidas preventivas

- Delimitación y señalización de la zona. Cuando sea necesario, se deberán tomar medidas de protección adicionales para evitar la presencia en las proximidades de personal ajeno.
- Cerramiento de la zona para evitar el acceso de personal ajeno a los trabajos.

- Anulación de las instalaciones existentes, agua, corriente eléctrica, gas, teléfono, etc. en las partes afectadas por el desmontaje de instalaciones o materiales.
- Cuando los trabajos comprendan parte de edificios en uso, se deberán extremar las precauciones para evitar riesgos sobre los ocupantes de edificio.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar la caída o proyección de materiales sobre terceros (valla resistente, colocación de redes o lonas, plataformas que cubran los accesos al edificio, señales en las inmediaciones de los trabajos, etc.).
- Cuando la retirada o desmontaje de instalaciones implique la manipulación de materiales cortantes o punzantes (ventanales, cristales, etc.) se deberá manipular con medios mecánicos.
- Cuando exista riesgo de sepultamiento o hundimiento, además de tomar las medidas de protección necesarias, se deberá requerir la presencia de recurso preventivo. La empresa contratista identificará en la evaluación de riesgos los trabajos o tareas con tales riesgos, y determinará en la planificación de la actividad preventiva la forma de llevar a cabo dicha presencia.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de protección.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (sujeción o anticaídas) (en caso de trabajos en altura).
- Gafas anti-impactos.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Albañilería

Se incluyen los trabajos de ejecución de divisiones y albañilería anteriormente expuestos.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel: desde escaleras portátiles, andamios tubulares, etc.
- Caída de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: en la manipulación de escombros y materiales desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas manuales.
- Proyección de partículas: fragmentos de materiales.
- Sobreesfuerzos: en la manipulación de materiales.

- Contactos eléctricos directos, con partes activas de la instalación eléctrica, o indirectos.

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Organizar un Plan de Orden y Limpieza, almacenando los materiales en lugares establecidos, ordenando las herramientas y útiles de trabajo y limpiando los escombros diariamente. Estos escombros se evacuarán en contenedores o recintos señalizados correctamente.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo medios auxiliares, tanto para escaleras portátiles como para andamios tubulares o colgados.
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por encima de esta, o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que este no se encuentra debilitado.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar que se debe levantar con las piernas, no con la espalda. Se debe emplear el método siguiente:
 1. Apartar las piernas colocando un pie delante del otro.
 2. Acucillarse al lado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida.
 3. Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
 4. Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
 5. Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
 6. A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
- Para la protección de los pies se debe utilizar calzado de uso profesional del tipo calzado de protección certificado.
- En la realización de tareas en las que se puedan proyectar fragmentos o partículas desprendidas, hay que utilizar equipos de protección individual certificados que protejan los ojos. Para ello, en el caso de realizar tareas en que se proyecten partículas, sólidas o líquidas, pero que no impacten agresivamente, se deben utilizar gafas de seguridad del tipo montura panorámica.
- Se protegerán los huecos existentes.
- Se ordenarán adecuadamente las herramientas manuales y útiles empleados, de modo que sean sustituidos aquellos que se encuentran en mal estado. Se utilizarán para los fines para los que han sido concebidos.
- Para efectuar cualquier trabajo en presencia de cemento, se utilizarán guantes de protección certificados que eviten el riesgo de dermatitis.
- La instalación eléctrica dispondrá de protección diferencial de 30 mA de sensibilidad.

- Se verificará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.
- Las herramientas eléctricas portátiles adoptarán medidas preventivas tomando, para ello, los sistemas de protección que se indican según se clasifique la herramienta en cuestión por su grado de protección contra choques eléctricos producidos por contactos eléctricos.
- En el caso de disponer de iluminación portátil, se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios o protegidos contra chorros de agua.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno (sobre todo en exteriores).
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas de protección (proyección de partículas en operaciones de corte).
- Ropa cómoda de trabajo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturones porta-herramientas.
- Rodilleras almohadilladas.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Solados y alicatados

Se incluye en esta unidad la ejecución de los solados, así como posibles alicatados.

Principales riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación: caída de piezas pesadas en miembros inferiores.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a polvo

Medidas preventivas

- En todo momento se deberán mantener las zonas de paso libres de materiales o restos de los mismos, señalizando aquellas zonas cuyo paso esté cortado y utilizando pasos alternativos.

- Los portátiles de alumbrado para interiores, estarán dotados de doble aislamiento, rejilla de protección de la bombilla, serán del tipo protegidos contra chorros de agua y estarán alimentados a una energía eléctrica de 24 V.
- La formación de los trabajadores en cuanto al uso correcto de sus herramientas manuales, evitará un mal uso de las mismas que pueda producir golpes o cortes.
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por sobre esta, o hacia los costados.
- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
 1. Apartar las piernas colocando un pie delante del otro.
 2. Acuclillarse al lado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida.
 3. Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
 4. Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
 5. Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
 6. A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno (sobre todo en exteriores).
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas de protección (proyección de partículas en operaciones de corte).
- Ropa cómoda de trabajo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Cinturones porta-herramientas.
- Rodilleras almohadilladas.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Tabiquería y falsos techos

Se incluyen en esta unidad la tabiquería de yeso laminado y la instalación de falsos techos del mismo material.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Medidas preventivas

- En trabajos sobre andamios (sobre ruedas, etc.), se tratará siempre de trabajar sobre superficies de anchura no inferior a 60 cm (lado menor).
- Cuando se trabaje sobre superficies elevadas con respecto del plano del suelo junto a huecos verticales (ventanas, balcones, etc.), se taparán estos mediante tablonos, redes, puntales, barandillas, etc. y a una altura adecuada, con el fin de evitar el riesgo de caída desde altura.
- Estas plataformas elevadas para el montaje de falsos techos, estarán perfectamente regularizadas y serán horizontales, careciendo de desniveles y escalones.
- En todo momento, se deberán mantener las zonas de paso libres de materiales o restos de los mismos, señalizando aquellas zonas cuyo paso esté cortado y utilizando pasos alternativos.
- En estos trabajos en interiores, las escaleras de mano serán de tijera y estarán dotadas de topes en su parte superior, cadenilla de apertura máxima y zapatas antideslizantes, así mismo marcado CE y cumplir con la Norma UNE-EN 131.
- En los lugares de trabajo existirá una iluminación mínima de 100 lux. Con este fin, en caso de ser necesario, se usarán portalámparas de alumbrado colocados a 2 m de altura. Dichos elementos de alumbrado estarán dotados de doble aislamiento, serán del tipo protegidos contra chorros de agua y alimentados con 24 V.
- No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros por alimentación eléctrica con sus extremos pelados, sino que se usarán clavijas normalizadas.
- Para el transporte de materiales (placas, sacos, etc.), se hará uso de carretillas manuales con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.
- Para el riesgo de contactos eléctricos indirectos, existirán diferenciales que funcionarán junto a una toma de tierra.
- La formación de los trabajadores en cuanto al uso correcto de sus herramientas manuales, evitará un mal uso de las mismas que pueda producir golpes o cortes.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno (sobre todo en exteriores).
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas de protección (para proyección de cualquier tipo de pasta).
- Ropa cómoda de trabajo.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Carpintería de madera

Se incluyen en esta unidad todos los trabajos como colocación de puertas.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel: desde la plataforma de descarga de materiales.
- Caída de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas: manuales o fijas.
- Proyección de fragmentos o partículas: por desprendimiento de material en la utilización de herramientas y en trabajos de anclaje.
- Inhalación de polvo (por serrín).
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos: por manejo de cargas y posturales.
- Contactos eléctricos directos: con partes activas de la instalación eléctrica, o indirectos.

Medidas preventivas

- Organizar un Plan de Orden y Limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiendo además sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se estén utilizando.
- Las plataformas elevadas se protegerán con barandillas de 90 cm de altura y rodapié, para evitar caídas de herramientas o materiales rodados y cuando ello no sea posible, se usará cinturón de seguridad.
- La prevención de los accidentes de transporte manual o de manipulación debe dirigirse a mejorar las técnicas simples de "levantar-llevar".
- No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.
- No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por sobre esta, o hacia los costados.

- Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
- Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
- Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar que se debe levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
 - 1º. Apartar las piernas colocando un pie delante del otro.
 - 2º. Acucillarse al lado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida.
 - 3º. Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
 - 4º. Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
 - 5º. Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
 - 6º. A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.
- En la realización de tareas en las que se puedan proyectar fragmentos o partículas desprendidos, hay que utilizar equipos de protección individual certificados que protejan los ojos. Para ello, se deben utilizar gafas de seguridad contra impactos mecánicos.
- La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales en cabecera, cuya sensibilidad será de 30mA para tomas monofásicas y 300mA para tomas trifásicas.
- Se verificará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.
- Las herramientas eléctricas portátiles adoptarán medidas preventivas tomando, para ello, los sistemas de protección que se indican según se clasifique la herramienta en cuestión por su grado de protección contra choques eléctricos producidos por contactos eléctricos.
- Con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo causado por falta o deficiente iluminación que pueda existir en el lugar de trabajo, se deben complementar los puntos de luz con alumbrado portátil, si fuera necesario.
- Para evitar, o al menos reducir, daño alguno causado por la manipulación de elementos cortantes se deben proteger las manos, por medio de "guantes contra las agresiones mecánicas", haciendo extensiva la protección al resto del cuerpo por medio de "ropa de protección contra las agresiones mecánicas".

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas relativas al uso y utilización de herramientas:

- Utilizar únicamente para el trabajo para el que están diseñados.
- Elección adecuada del tipo y tamaño a utilizar.
- No utilizarlas cuando se observen defectos que limiten la seguridad.
- Mantenerlas limpias de grasa y en correcto estado.
- En las herramientas eléctricas portátiles, la fuente de energía debe desconectarse siempre antes de cambiar cualquier accesorio, volviendo a colocar y ajustar los resguardos protectores antes de usar nuevamente la herramienta. Se han de depositar en un lugar donde no exista posibilidad de caía al tirar del cordón o manguera.
- Para el manejo seguro ha de adiestrarse a los operarios.
- Control y mantenimiento periódico de las herramientas.

- Se revisarán las máquinas herramientas antes de ser utilizadas comprobando el buen estado de sus protecciones.
- Los recortes y el serrín se evacuarán de la obra del mismo modo que los escombros.
- Para evitar golpes y caídas, se colgarán las hojas de las puertas y ventanas por dos operarios.
- Cuando se transporten lamas de madera y listones, se hará con la punta delantera elevada.
- Se utilizarán escaleras dotadas de zapatas antideslizantes.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla para trabajos en los que se genere polvo.
- Gafas de protección.
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Colocación de mobiliario

Principales riesgos

- Carga demasiado pesada o demasiado grande.
- Carga voluminosa o difícil de sujetar.
- Carga en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Carga colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Movimientos de torsión o de flexión del tronco.
- Movimiento brusco de la carga.
- Posición inestable del cuerpo
- Necesidad de modificar el agarre al alzar o descender la carga.
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Medidas preventivas

- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, así como el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre

varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.
- Para levantar la carga se asentarán los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento. Se flexionarán las rodillas, manteniendo la espalda erguida, manteniendo en todo momento la espalda derecha, y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas. Se agarrará el objeto firmemente con ambas manos si es posible. El esfuerzo de levantar el peso se debe realizar los músculos de las piernas.
- Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura. Se llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro, con el extremo delantero levantado. Se avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga. En caso necesario se colocará la carga sobre el hombro cuidando de que esté en equilibrio.
- No se deberá exceder el límite de 25 kg por persona. Cuando se sobrepasen estos valores de peso y no se haya podido fraccionar la carga, implicará el uso de ayudas mecánicas o el levantamiento de la carga entre dos o más personas.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Realizar levantamientos espaciados.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela reforzada.
- Guantes.
- Faja lumbar.

Protecciones colectivas:

- Extintores de incendios.
- Botiquín.

Pintura y revestimientos

En esta unidad queda incluida la pintura de los paramentos verticales y horizontales, así como la extensión de barnices y otros productos similares.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel: desde escaleras portátiles, andamios tubulares, etc.
- Caída de personas al mismo nivel: por falta de Orden y Limpieza.
- Caída de objetos en manipulación de cargas.
- Sobreesfuerzos: en la manipulación de cargas.
- Contactos eléctricos directos: con partes activas de la instalación eléctrica, o indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas contenidas en la pintura.
- Incendios: por utilización de sustancias inflamables.
- Exposición a contaminantes químicos: inhalación de disolventes orgánicos.

Medidas preventivas

- Organizar un Plan de Orden y Limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiendo además sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se esté utilizando.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo Medios Auxiliares, tanto para escaleras portátiles como para andamios tubulares, etc.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en 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 utilizarán guantes de protección contra agresivos químicos orgánicos para evitar contactos con la piel del trabajador.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Instalaciones eléctricas

Se contempla aquí todos los trabajos necesarios para la instalación de electricidad.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel: desde escaleras portátiles, andamios tubulares, etc.
- Caída de personas al mismo nivel: por falta de Orden y Limpieza.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas: guías, conductores, etc.
- Proyección de fragmentos o partículas: en la apertura de rozas.
- Sobreesfuerzos: posturales.
- Contactos térmicos:
 - Con elementos calientes (operaciones de calentamiento del "macarrón").
 - Quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
 - Contactos eléctricos directos: con partes activas de la instalación eléctrica (conexiones mal efectuadas, herramientas deficientemente aisladas, receptores sin clavija).
 - Contactos eléctricos indirectos.

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Organizar un Plan de Orden y Limpieza almacenando los materiales en lugares establecidos, ordenando las herramientas y útiles de trabajo.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo medios auxiliares, para escaleras portátiles, andamios de borriquetas, andamios tubulares, etc.
- El montaje de los cuadros será realizado por personal adecuadamente formado, para evitar riesgos derivados del montaje incorrecto.
- Con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo causado por falta o deficiente iluminación que pueda existir en el lugar de trabajo, se deben complementar los puntos de luz con lámparas portátiles, alimentadas a 24 V. y rejilla de protección.
- Como medida preventiva básica se debe aislar el compresor para evitar que el ruido y vibraciones afecten al trabajador, en la medida de lo posible.
- Las herramientas utilizadas por los electricistas serán aisladas y certificadas para asegurarse un correcto aislamiento.
- En las labores de desprendimiento de partículas sólidas, como en la apertura de rozas, se utilizarán gafas de seguridad contra impactos mecánicos, o si las partículas no impactan agresivamente (polvo, etc.) se utilizarán gafas con montura panorámica.
- Para evitar, o al menos reducir, daño alguno causado por la manipulación de elementos cortantes se deben proteger las manos, por medio de "guantes contra las agresiones mecánicas", haciendo extensiva la protección al resto del cuerpo por medio de "ropa de protección contra las agresiones mecánicas".
- Se adoptarán las siguientes medidas preventivas relativas al uso y utilización de herramientas:
 - Utilizar únicamente para el trabajo para el que están diseñados.
 - Elección adecuada del tipo y tamaño a utilizar.

- No utilizarlas cuando se observen defectos que limiten la seguridad.
 - Mantenerlas limpias de grasa y en correcto estado.
 - En las herramientas eléctricas portátiles, la fuente de energía debe desconectarse siempre antes de cambiar cualquier accesorio, volviendo a colocar y ajustar los resguardos protectores antes de usar nuevamente la herramienta.
 - Para el manejo seguro ha de adiestrarse a los operarios.
 - Control y mantenimiento periódico de las herramientas.
- Se constituirán plataformas de trabajo adecuadas al elemento sobre el que hay que manipular, para que se mantengan las posturas ergonómicamente más favorables, impidiendo en la medida de lo posible la adopción de posturas incómodas o forzadas.
 - En prevención de contactos térmicos se utilizarán guantes de protección y ropa de trabajo adecuadas.
 - La instalación eléctrica dispondrá de protección diferencial de 30 mA de sensibilidad.
 - Los conductores eléctricos serán de 1.000 V si circulan por exteriores.
 - La aparatamenta irá incluida bajo armarios o envolturas que serán de un grado de protección de acuerdo a las necesidades de su ubicación.
 - Los receptores dispondrán de clavijas normalizadas (no conectar con cables desnudos). Los conductores eléctricos estarán aislados por medio de un recubrimiento apropiado capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 miliamperio. Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no serán considerados como aislamiento satisfactorio a estos efectos.
 - Se verificará la puesta a tierra de masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.
 - En el caso de disponer de iluminación portátil, se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios o protegidos contra chorros de agua.
 - El último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, para evitar la puesta en tensión de la instalación receptora.
 - Las pruebas de puesta en tensión de la instalación eléctrica serán anunciadas previamente.
 - Se realizará previamente a la prueba de funcionamiento una comprobación de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos.
 - Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

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

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.

- Cerramiento de obra.

Instalaciones de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y PCI

Se contempla aquí todos los trabajos necesarios para la instalación de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y PCI de los distintos locales.

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel: desde escaleras portátiles, andamios tubulares, etc.
- Caída de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas: manuales o fijas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos: con objetos calientes.
- Contactos eléctricos directos: con partes activas de la instalación eléctrica, o indirectos.

Medidas preventivas

- Organizar un Plan de Orden y Limpieza almacenando los materiales en lugares establecidos, ordenando las herramientas y útiles de trabajo.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo medios auxiliares, para escaleras portátiles, andamios tubulares, etc.
- Las plataformas elevadas se protegerán con barandillas de 90 cm de altura y rodapié, para evitar caídas de herramientas o materiales rodados.
- La prevención de los accidentes de transporte manual o de manipulación debe dirigirse a mejorar las técnicas simples de "levantar-llevar".
- Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se han de tener en cuenta las siguientes reglas:
 - No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada.
 - No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por sobre esta, o hacia los costados.
 - Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
 - Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
 - Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde va a dirigirse. Planear una ruta directa y libre de obstáculos.
 - Una vez que se haya decidido levantar algo, recordar esta regla: Levantar con las piernas, no con la espalda. Emplear el método siguiente:
 - Apartar las piernas colocando un pie delante del otro.
 - Acuclillarse al lado de la carga, con la espalda recta y la barbilla metida.
 - Agarrar firmemente la carga con toda la mano y no solamente con los dedos.
 - Para tener más fuerza, mantener los codos cerca del cuerpo.
 - Apoyar el peso directamente sobre los pies y acercar la carga.
 - A medida que se levanta, hacer que las piernas, juntamente con el cuerpo, soporten la carga.

- En el caso de disponer de iluminación portátil, se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios o protegidos contra chorros de agua.
- Con el fin de evitar cualquier tipo de riesgo causado por falta o deficiente iluminación que pueda existir en el lugar de trabajo, se deben complementar los puntos de luz con alumbrado portátil, si fuera necesario.
- Cuando se transporten tuberías de longitud considerable se inclinará la carga hacia atrás, para evitar accidentes por golpes.
- Se utilizarán escaleras dotadas de zapatas antideslizantes.
- Se limpiarán los recortes y sobrantes del material.
- Se montará inmediatamente los sanitarios para evitar roturas.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase A, B, C.
- Botas con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

Soldadura autógena y eléctrica

Principales riesgos

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas: sobre todo durante el picado de la soldadura.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: humos procedentes de la soldadura.
- Exposición a radiaciones.

Medidas preventivas

- Se evitará mirar directamente el arco voltaico, ya que la intensidad luminosa puede producir graves lesiones. Además, para prevenir esta situación, será obligatorio el uso de protección ocular especial para soldadura.
- La soldadura autógena y eléctrica deberán tener marcado CE y la documentación correspondiente que lo acredite.
- Igualmente se protegerán los ojos en las operaciones de picado de los cordones de soldadura, previniendo así las proyecciones de partículas a los ojos.
- Se evitarán las operaciones de soldadura en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles.
- Se dispondrá de portapinzas con el fin de evitar su depósito en el suelo o sobre zonas transmisoras de calor o electricidad.
- Se usarán, asimismo, portaelectrodos que serán de material aislante de la electricidad.
- El grupo de soldadura deberá estar siempre conectado a tierra.
- Es necesario el uso de mangueras de alimentación eléctrica de 1.000 V. de tensión nominal, tanto para exteriores como para interiores, siendo además obligatorio, el uso de casquillos normalizados para su conexión a las tomas de corriente.
- Las tareas de soldadura, se suspenderán cuando las condiciones meteorológicas sean visiblemente adversas (vientos superiores a 60 km/h., lluvias, etc...).
- Las zonas destinadas para trabajos de soldadura, se dispondrán en lugares ventilados o se dispondrá de ventilación artificial para evitar la inhalación de gases tóxicos.
- En los trabajos de soldadura son especialmente importantes los equipos de protección individual para evitar quemaduras, tales como cubrepies, polainas, manguitos, guantes y mandiles de cuero.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

Protecciones colectivas:

- Andamio metálico tubular apoyado.
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento.
- Extintores de incendios.
- Botiquín.
- Cerramiento de obra.

4. MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Maquinillo

Principales riesgos

- Caída de la propia máquina
- Caída de altura del operador
- Caída de materiales
- Contactos eléctricos

Medidas preventivas

- El contrapesado del maquinillo se efectuará mediante anclajes en el propio firme o con uno adecuado para tal efecto, nunca a través de sacos, bidones, piedras u otros elementos sueltos.
- El maquinillo deberá tener marcado CE y la documentación correspondiente que lo acredite.
- Deberá de disponer de un dispositivo delimitador de fin de carrera que impida el choque de la carga contra el brazo de sustentación.
- El cable de suspensión estará en buen estado de conservación y dispondrá de gancho con dispositivo de seguridad.
- El tambor de enrollamiento del cable y los órganos móviles del maquinillo están protegidos con carcasas.
- El operador del maquinillo debe utilizar cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo de la edificación, nunca a la estructura del maquinillo.
- Así mismo, la recepción de la carga en las distintas plantas se efectuará a través de plataformas voladas.
- Se dispondrá de una barandilla delantera de 0,90 m de altura que proteja de caídas al operario.
- El operario estará protegido del riesgo de contacto eléctrico mediante toma de tierra y disyuntor diferencial adecuado.
- Se prohíbe arrastrar cargas por el suelo.
- En la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados, nunca carretillas.

Equipos de protección individual adecuados:

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad anclado a un punto sólido
- Botas de agua

Compresor

Principales riesgos

- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos térmicos.
- Exposición a agentes físicos: vibraciones.

Medidas preventivas

- Se evitará la colocación de compresores a distancia inferior a 2 m. del borde de taludes, cortes de terreno, forjados, etc...
- El transporte aéreo (mediante grúa) se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, garantizando así la seguridad de la carga.
- Se tratará de hacer uso de compresores silenciosos para evitar o al menos disminuir la contaminación acústica.
- Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir los niveles de ruido, las carcasas deberán permanecer siempre cerradas.
- Se procurará, cuando sea posible, que los trabajadores permanezcan alejados a unos 15 m. de distancia del compresor, evitando así los riesgos producidos por el ruido.
- Se procederá periódicamente a la revisión de elementos del compresor tales como mangueras, carcasas, etc... para evitar un desgaste o deterioro excesivo, procediendo a la sustitución en caso necesario.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Casco de polietileno.

Máquinas herramienta

Principales riesgos

- Golpes, cortes, atrapamientos
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos

Medidas preventivas

- Solo se permite utilizar éstas máquinas a personas autorizado.
- Durante el mecanizado deben usarse gafas, botas de seguridad y recomendable protección auditiva.
- Las inmediaciones de la máquina deberán estar limpias y libres de obstáculos.
- Las protecciones de la máquina deben estar correctamente colocadas.
- Si es necesario retirar las protecciones (operaciones de engrase y mantenimiento), se deberá parar la máquina y bloquear y /o señalizar su dispositivo de arranque.
- El sistema eléctrico de las máquinas sólo podrá ser manipulado por personal autorizado; cualquier anomalía se comunicará para que sea avisada
- No anular los dispositivos de enclavamiento de las máquinas
- Deben cubrirse todas las partes activas de los circuitos eléctricos de las máquinas

- Realizar mantenimiento preventivo según manual de instrucciones
- Realizar revisiones periódicas de los dispositivos de seguridad de las máquinas.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Casco de polietileno.

Radiales

Principales riesgos

- Atrapamientos / golpes
- Cortes
- Proyecciones

Medidas preventivas

- Solo deben ser manejadas por personal experto en su trabajo.
- La radial deberá tener marcado CE y la documentación correspondiente que lo acredite.
- Es importantísimo para el correcto funcionamiento del disco, la perfecta colocación de las tuercas o platos fija-discos en la máquina.
- Desconecte siempre la máquina (desenchufando) al cambiar el disco o manipular en ella.
- Todos los discos nuevos deben girar a la velocidad de trabajo y con el protector puesto al menos durante un minuto antes de aplicarle trabajo y, sin que haya nadie en línea con la abertura del protector.
- La presión que se ejerza con el disco NO SERA EXCESIVA ya que la sobrepresión puede originar la rotura del disco o calentamiento excesivo de la máquina.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Gafas para proyección de partículas.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Guantes.

Taladros

Principales riesgos

- Golpes, cortes, atrapamientos
- Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo
- Para limpiar de virutas el taladro se debe utilizar una brocha o cepillo.
- Es muy peligroso taladrar con la broca mal afilada, ya que se puede romper.
- Se debe instalar un dispositivo de paro para casos de emergencia, que esté al alcance inmediato del operario
- Toda pieza, por pequeña que sea, debe sujetarse con firmeza y seguridad en la mesa del taladro antes de ponerlo en marcha. En ningún caso ha de sujetarse la pieza con la mano.
- Siempre que se tenga que abandonar el taladro se deberá desconectar la corriente y asegurarse de que la máquina está parada.
- En el trabajo con taladros es muy peligroso llevar los cabellos sueltos, se debe poner una gorra y llevar la ropa ajustada.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas de seguridad.
- Guantes.

Herramientas manuales

Principales riesgos

- Golpes / atrapamientos
- Proyecciones
- Caída de objetos por desplome

Medidas preventivas

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies, resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes.

MEDIOS AUXILIARES

Andamios sobre ruedas

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

- 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.
- Los andamios sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.
 - h/l mayor o igual a 3
 - Donde: h = a la altura de la plataforma de la torreta.
 - l = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, con resistencia de 150 Kg/m lineal, y 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 deberá, 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 deberá utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno. Marcado CE, EN-397, Tipo "N" (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad. Marcado CE, EN-345, Tipo "S3".
- Cinturón de seguridad clase C.

Andamios tubulares

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Medidas preventivas

- 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 tablonés.
- Los módulos 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 durmientes de madera en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 20 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a "puntos fuertes de seguridad" previstos en las fachadas.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno. Marcado CE, EN-397, Tipo "N" (preferible con barbuquejo).

- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad. Marcado CE, EN-345, Tipo "S3".
- Cinturón de seguridad clase C.

Escaleras de mano

Principales riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

Medidas preventivas

- Las escaleras deben tener marcado CE y cumplir con la Norma UNE-EN 131.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquéllos para las que han sido construidas.
- La forma correcta de llevar las escaleras de mano es consiguiendo que el extremo delantero se encuentra como mínimo a 2 metros del suelo.
- Las superficies sobre las que deben apoyarse serán planas, suficientemente resistentes y no deslizantes.
- Si hubiera que utilizarlas sobre terreno blando (con lo que existiría peligro de hundimiento de los largueros, con la consiguiente pérdida de equilibrio), los largueros se colocarán sobre durmientes de madera para repartir la carga.
- Cuando se utilice como sistema de comunicación, la escalera deberá sobrepasar 1 metro, como mínimo, el piso superior a donde se dirija la persona que la utilice.
- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.
- Las escaleras metálicas o las de madera, cuando están mojadas, son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.
- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que están en mal estado.

Equipos de Protección Individual recomendados:

- Casco de polietileno. Marcado CE, EN-397, Tipo "N" (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad. Marcado CE, EN-345, Tipo "S3".
- Cinturón de seguridad clase C.

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Durante la ejecución de las obras se habilitarán algunas de las estancias existentes para ser utilizados por el personal.

Dicha habilitación se deberá realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

Vestuarios y Aseos:

Los aseos a emplear por el personal serán los existentes que se localizan al lado del centro esteticista. En ese mismo lugar se adecuará una zona para vestuario.

Los locales deberán estar en perfectas condiciones de presentación y limpieza, hasta que terminen las obras o ya no sean utilizados por los trabajadores.

En todo caso se cumplirán los mínimos siguientes:

- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción
- 1 espejo por cada 25 trabajadores o fracción
- Inodoros dotados de descarga automática de agua, papel higiénico, contando 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y por cada 15 mujeres o fracción.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquín de Primeros Auxilios

Según se especifica en el Anexo VI punto 3 del RD 486/97 de 14 de abril se dispondrá un botiquín en cada centro de trabajo.

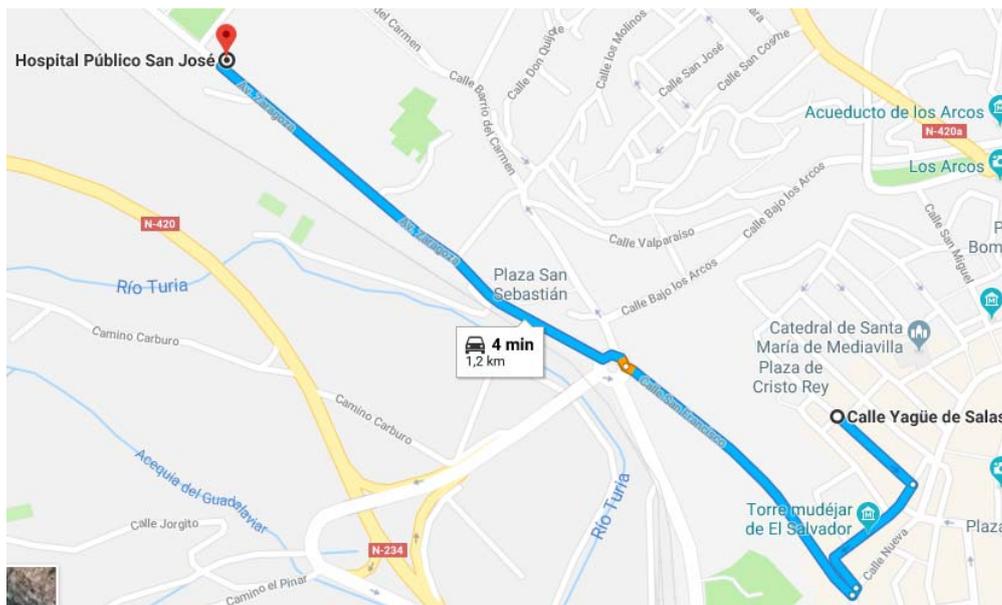
Asistencia a accidentados

Se dispondrá de una lista con los teléfonos de urgencias. (Ambulancia, hospital, taxi, bomberos, policías, etc.) Así como el itinerario de evacuación al hospital más cercano. Estas listas e itinerarios estarán en lugar visible y protegido del agua.

Los hospitales más cercanos a la zona de obra son:

Hospital Público San José: Avenida de Zaragoza 16, 44001, Teruel

Distancia: 1.2 km (4 minutos de trayecto)



7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Ordenanzas

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (OM de 09/03/71. BOE de 16/03/71).

Reglamentos

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/01/40. BOE de 03/02/40, Vigente capítulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/05/52. BOE de 15/06/52).
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 07/06/61).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD. 1316 de 27/10/89. BOE de 02/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros locales de trabajo (RD 1403/86. BOE de 08/07/86).

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/09/73. BOE de 09/10/73 y RD 2295 de 09/10/85. BOE de 09/10/73).
- Homologación de equipos de protección personal para trabajadores (OM de 17/05/74. BOE de 29/05/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997 de 17/01/97).

Normas UNE y NTE

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma NTE ADD/1975 Demoliciones.
- Norma NTE ISV/1975 Ventilación.
- Norma NTE RPP/1976 Pintura.
- Norma NTE IFC/1973 Agua caliente.
- Norma NTE IFF/1973 Agua fría.
- Norma NTE IFR/1974 Riego.

Directivas Comunitarias

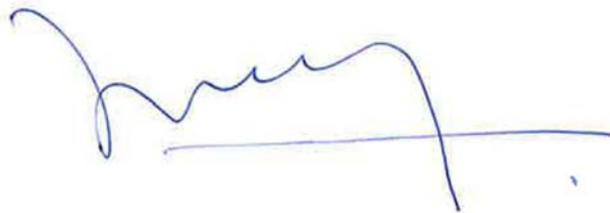
- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).
- Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).
- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).
- Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).
- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/09/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).

Convenios de la OIT, ratificados por España

- Convenio n ° 62 de la OIT de 23/06/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/06/58 (BOE de 20/08/59).
- Convenio n ° 167 de la OIT de 20/06/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio n ° 119 de la OIT de 25/06/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).
- Convenio n ° 155 de la OIT de 26/06/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE (Boletín Oficial del Estado) de 11/11/85.

Teruel, mayo de 2018

INGENIERÍA, ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS, S. L.
EL ARQUITECTO AUTOR DEL PROYECTO



D. Javier Roca de Tогores

Arquitecto

Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

Colegiado N° 2.540