

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente estudio de seguridad de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El art. 4º de este RD establece que *“el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*

- a) Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 Euros).*
P.E.C. = P.E.M. + Gastos Generales + Beneficio Industrial + IVA
P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material
- b) Que la duración estimada de la obra sea igual o superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendido como la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas.*

En obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.”

En este caso, en la obra se cumplen los requisitos a), b) y c) mencionados.

Este estudio de seguridad contiene los siguientes **documentos** requeridos en el Artículo 5º del RD 1627/1997:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse
- Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello
- relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas
- Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos
- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos
- Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias
- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados
- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realizará la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, la determinación del proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos.

2. OBJETIVOS

El presente estudio de seguridad y salud tiene como **objetivos** los siguientes apartados, cuyo orden de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- Conocer el Proyecto y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la misma, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ellos se desprendan.

- Analizar las unidades de obra del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a los largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir y su implantación durante el proceso de construcción.
- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud lograr en el que la prevención de enfermedades sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Diseñar la línea formativa para prevenir, por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.

Este documento se redacta proyectado fundamentalmente hacia la propia empresa constructora y a sus trabajadores, debiendo llegar a todos ellos sin distinción alguna (propios, subcontratistas, autónomos, etc.) en las partes que les interesa y, en su medida, mediante los mecanismos previstos en las disposiciones vigentes.

Es obligación de cada contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio de seguridad y salud, ha de ser un elemento fundamental de ayuda a cada empresa contratista para cumplir con esta obligación y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE nº256, de 25 de octubre de 1997).

3. DATOS DE LA OBRA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Situación: | CALLE PEDRA SEIXA N35_NAVIA_VIGO |
| Obra: | Ampliación de Ceip Alfonso Daniel Rodríguez Castelao_ Fase 2 |
| Promotor: | Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria CIF: S-1511001-H |
| Proyectista: | Santiago Ezquieta Llamas, arquitecto colegiado 2902 COAG |
| Plazo de ejecución: | 9 meses |
| Número de trabajadores: | 25-27 |
| Presupuesto de seguridad y salud: | VENTIUNMIL CIENTO VENTINUEVE euros con OCHO céntimo. (21.129,08€) (p.e.m) |

Una vez adjudicada la obra, en el Plan de Seguridad, la empresa, a la vista del presupuesto de adjudicación, coste real previsto para la mano de obra, plazo de ejecución y/o planning de los trabajos, corregirá la previsión realizada, y en función de ésta última hará las previsiones necesarias.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Este estudio de seguridad se refiere a las obras de reforma integral al edificio existente destinado a CEIP Alfoso Daniel Rodríguez Castelao, consistentes en reformas de pequeña consideración en el interior de alguna estancia así como la ampliación de una planta y las obras necesarias para la realización de las comunicaciones verticales necesarias

Todas las características de esta quedan reflejadas en la memoria descriptiva y constructiva del proyecto.

La parcela tiene acceso rodado por su viento NORTE .

CLIMATOLOGÍA Y RIESGOS

El municipio de Vigo está emplazado en una **unidad climática** de tipo **marítimo**. Característica que está motivada por las temperaturas, condicionadas por la proximidad del mar. Carece de inviernos fríos o de veranos calurosos. Las heladas son excepcionales. La distribución estacional de las precipitaciones es típicamente atlántica: diciembre, noviembre y marzo son los meses más lluviosos y julio, agosto y junio los más secos.

En el supuesto de que se produzcan vientos fuertes, con velocidades superiores a 50Km/h, se suspenderán todos los trabajos que conlleven la elevación de cargas mediante grúas, así como todos aquellos trabajos que se realicen sobre andamios y cubiertas.

Los **riesgos** a tener en cuenta **respecto a la climatología** serán:

- **Niebla:** Cuando el factor niebla sea muy intenso, se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad, o si es necesario, serán suspendidos. Una de las medidas que podemos adoptar para mitigar este factor, será la utilización de focos y luces, así como la utilización de ropa reflectante. Los trabajadores deberán saber cuándo deben detener los trabajos por causa de niebla intensa.
- **Viento:** Cuando el fenómeno viento sea muy intenso, se pondrán a resguardo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser levantados o arrastrados. Los trabajadores se protegerán los ojos convenientemente con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en el exterior, sobre todo en cubierta, cuando los vientos sean superiores a 50 km/h. y se evitará subir materiales con la grúa.
En el caso de la aparición de vientos con velocidades superiores a 60 km/h se suspenderá la elevación de cargas con grúas torres y los trabajos en altura.
- **Frío/calor:** En los lugares o locales de trabajo se evitará el exceso de calor o frío y la temperatura durante el tiempo de trabajo será adecuada al organismo humano. Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura. Los trabajadores se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas. Cuando las condiciones de trabajo lo requieran porque éste deba realizarse en lugares extremadamente fríos o calurosos, se limitará la permanencia de los trabajadores, se establecerán turnos o se interrumpirán las actividades si fuese preciso.
No se utilizarán braseros o sistemas de calor por fuego libre, salvo que estén a la intemperie y no impliquen riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores se hidratarán convenientemente mediante la ingestión de bebidas líquidas (agua) en condiciones de trabajo muy calurosas. En general en aquellos trabajos a realizar al aire libre, el lugar de trabajo deberá estar acondicionado en la medida de lo posible, de forma que los trabajadores estén protegidos de las inclemencias del tiempo.
- **Nieve:** Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida el normal desarrollo de los trabajos. Los trabajadores utilizarán botas de caña alta y suela antideslizante, así como ropas de abrigo.
- **Hielo:** Se evitará el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante.
- **Lluvia:** Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si el factor lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En aquellos casos en que el factor lluvia no fuese muy intenso, se utilizarán luces, ropas reflectantes e impermeables y botas de caña alta. Cuando el factor lluvia cese, se drenarán los caminos y vías de circulación afectados por el exceso de agua, a fin de evitar resbalones y caídas.

INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No se han detectado interferencias ni de servicios públicos (líneas eléctricas, gas, agua y teléfonos) ni cualquier otro tipo de servicio aunque no sea público.

El contratista principal obtendrá las autorizaciones necesarias del Concello de Vigo y de las empresas suministradoras de los servicios descritos posteriormente antes del inicio de los trabajos, en el caso de que deban ser modificados alguno de ellos.

Si durante la realización de los trabajos en la obra se detectan algunas de las interferencias referidas, se acordonará la zona y se solicitará a la compañía instaladora, por escrito, proceder a la desviación de la/s misma/s. Si no es posible la paralización de los trabajos se comunicará al Servicio de Prevención, y se tomarán las siguientes medidas preventivas:

- Todos los conductos enterrados deberán localizarse y señalizarse antes de comenzar labores de excavación como arte de un permiso para realizar un proceso de trabajos preliminares.
- Se adoptarán las siguientes medidas preventivas: se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos organismos, una vez localizada la tubería se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender a las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma
- Utilizar detectores de campo capaces de indicar trazado y profundidad del conductor
- Emplear señalización indicativa del riesgo, indicando la profundidad de la línea y área de seguridad
- A medida que los trabajos sigan su curso se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación de la señalización anteriormente mencionada
- Informar al a Compañía propietaria inmediatamente si un cable o conducto sufre daño
- No utilizar utensilios puntiagudos en terrenos blandos donde puedan estar los cables subterráneos
- Con carácter general, en todos los casos, en los que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria o herramientas así como si el caso lo requiere obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad el cumplimiento de las cinco reglas siguientes: descargo de la línea, bloqueo contra cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y cortacircuitos y asegurarse contra posible contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación

COORDINACIÓN DE LA OBRA

El art. 3º del RD 1627/1997, establece que *“cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”*.

Según este precepto, **el promotor**, en este caso, la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, **procederá a designar un coordinador en materia de seguridad y salud en la obra**.

Las funciones y obligaciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud serán las que establece el art. 9º del RD 1627/1997.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud solicitará de su correspondiente colegio profesional un LIBRO DE INCIDENCIAS, el cual deberá permanecer en la obra a disposición de las empresas y personas intervinientes tal y como señala el art. 13º del RD 1627/97.

FASES DE EJECUCIÓN

CONTENCIÓN

No se prevé la existencia de este tipo de obras salvo las necesarias para enterrar el depósito de agua de reserva para el funcionamiento de los sistemas de proyección antiincendios proyectados.

CIMENTACIÓN

No se modifican estas unidades de obra.

ESTRUCTURA

La estructura se compone de pórticos planos de estructura de hormigón armado con forjados unidireccionales de bovedillas prefabricadas y viguetas armadas y/o pretensadas y estructura prefabricada. Será necesario tener en cuenta los trabajos de apertura de huecos en los forjados para la instalación de las nuevas escaleras proyectadas.

CUBIERTA

En general la cubierta del edificio es inclinada sobre forjado con soluciones ordinarias: no obstante se realizarán trabajos en las mismas para el izado de equipos de instalaciones en especial los equipos de ventilación, en los cuales se extremarán las medidas de seguridad y salud.

FACHADAS

Las fachadas se ejecutarán con doble fábrica de ladrillo aislada con cámara y se revestirán con enfoscado y revocos. Se tendrá en cuenta que se trata de una ampliación de la fachada existente

DIVISIONES

La tabiquería interior se realizará con diferentes tipos de ladrillo cerámico según descripción del proyecto. La sección del tabique y su aislamiento interior se diseñan específicamente para resolver las exigencias técnicas.

SOLADOS Y REVESTIMIENTOS

Los solados se resuelven en general, con pavimento de terrazo micrograno y suelos de gres antideslizante en zonas de servicio, accesos y locales, las cuales irán revestidas mediante un alicatado porcelánico.

Los revestimientos verticales serán de enlucido para pintar o enfoscado maestreado para alicatar, según planos de acabados.

Los falsos techos se diseñan con características acústicas especiales de forma que tanto aulas como pasillos cuenten con unas cualidades acústicas idóneas.

PINTURAS

La pintura aplicada en paredes y techos contará con propiedades fotocatalíticas (actibacteriana, antimoho, fácil limpieza, etc.).

CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Se colocará una carpintería exterior de aluminio lacado, con rotura de puente térmico. El acristalamiento se resolverá mediante vidrios compuestos de seguridad y de baja emisividad térmica. La carpintería interior de madera se resuelve con revestimiento de tablero HPL Trespa o equivalente. y carpinterías de chapadas en haya La cerrajería será de acero inox. acabado mate.

INSTALACIONES

La totalidad de materiales, instalaciones y sistemas utilizados se definirán con criterios de durabilidad, eficiencia, de mínimo mantenimiento y de fácil limpieza.

CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LA OBRA

ACCESOS: Los accesos a la obra se realizarán a través de la **de acceso a la parcela en la que se emplaza calle Pedra Seixa**. El acceso se realizará en una pequeña rampa prevista para tal fin, con aras de salvar el pequeño desnivel existente entre la calle y la parcela, por lo que como actuación previa a los trabajos se acondicionará dicha rampa, asentándola y consolidando los terrenos para el futuro paso de maquinaria y personal, se prepararán cunetas y vierteaguas para canalización de las aguas de escorrentía.

CERRAMIENTO: Se realizará vallado perimetral de la obra, con el fin de evitar paso de personas o vehículos ajenos a la obra. La altura de dicha protección perimetral será de 2m como mínimo. Se instalará puerta o portón de entrada de vehículos por el acceso definido. Durante las obras de ampliación el centro deberá permanecer sin actividad.

RAMPAS: Se realizarán rampas para el movimiento de camiones con pendientes iguales o inferiores al 12%, con un ancho mínimo de 4,5m, y señalando adecuadamente la entrada a la rampa con "limitación de velocidad a 40Km/h" y a la salida con "stop".

SEÑALIZACIÓN: De manera general, deberá de mantenerse en perfecto estado de conservación, hasta la terminación de los trabajos previstos, la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de aquellas situaciones imprevistas que surjan.

En la/s entrada/s del personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
- PELIGRO INDETERMINADO
- USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD



Como señales más usuales que se colocarán en el interior del recinto de la obra, cabe destacar las siguientes:

- En los cuadros eléctricos generales y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas en las que exista peligro de caídas de altura se utilizarán las señales de peligro de caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
- Deberá de utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas en las que exista riesgo, tales como zanjas, forjados sin desencofrar, etc. y colocarse la señal de peligro por caídas a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral basándose en elementos rígidos y resistentes.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios se colocará la señal correspondiente, perfectamente visible.
- En las zonas en las que se encuentren situados los extintores se colocarán las señales correspondientes.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Se instalará en las proximidades de la obra caseta provisional de obra dotada de duchas, lavabos y retretes en número suficiente según lo establecido en el ANEXO IV. parte A p 15 c) del RD 1627/97. (

Todas las instalaciones de la obra deberán de mantenerse limpias y en perfecto estado de conservación. Los residuos generados, no deben de permanecer en los locales utilizados por las personas, sino en el exterior de éstos y en cubos con tapa.

Se recomienda, de forma genérica, las siguientes instalaciones:

- Aseos:
- 1 inodoro cada 25 personas
 - 1 ducha por cada 10 operarios
 - 1 lavabo por cada 10 operarios
 - 1 calentador de ACS

Accesorios de aseo (portarrollos, jabón, etc)

Vestuarios: Bancos
Perchas
1 taquilla por operario

Las **dimensiones** de los **locales** de **aseos y vestuarios** serán las resultantes de la siguiente **proporción 1,5m²/trabajador**.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

El montaje cumplirá lo establecido en la INSTRUCCIÓN MIE.BT 028 DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN -CAP. VI- DE LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, ANEXO IV PARTE A p3 DEL R.D. 1627/1997.

La instalación eléctrica provisional de la obra se resolverá mediante acometida subterránea a la red de la empresa suministradora, la cual dispondrá de un armario de protector de intemperie que sólo podrá ser abierto con un útil especial.

De dicho armario partirá la toma general de alimentación eléctrica que será conectada, según esquema adjunto, a la red de distribución interior de la obra, cuyo aparataje de corte y protección estará agrupado en el interior del armario, el cual será de material aislante con un grado de protección mínimo IP-447.

Los interruptores magneto térmicos y diferenciales, toma-corrientes, presentarán un grado de protección mínimo IP-20.

Existirá in interruptor de corte general de emergencia tipo seta, accionable desde el exterior del armario.

Existirá un interruptor omnipolar con corte manual en el origen de la instalación eléctrica e inmediatamente antes de cada una de las tomas de corriente la instalación eléctrica provisional de obra se ha diseñado dividida en tres circuitos: Fuerza para maquinas fijas, Fuerza para maquinas portátiles y alumbrado. En el comienzo de todas ellas se sitúan interruptores magnetotérmicos de tipo D, en la primera y de tipo U, en las otras dos, con un poder de corte nominal de 10KA.

Tras los magnetotérmicos se instalará un interruptor diferencial de 30 miliamperios de sensibilidad nominal en el primero y de 300 miliamperios en los otros dos.

Existirá una red de puesta a tierra con la toma de tierra situada junto al armario general y con un valor máximo de veinte ohmios, conectada al cuadro eléctrico por un conductor de 16 mm² de sección mínima.

Todas las maquinas eléctricas (salvo las que cuenten con aislamiento doble o reforzado) deben tener sus masas metálicas accesibles unidas a tierra mediante un conductor de protección, incluido en manguera de alimentación eléctrica que se distinguirá por el color de su aislamiento (amarillo-verde).

Los aparatos de alumbrado portátil, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán del tipo protegido contra chorros de agua y su conexión se efectuará con clavijas y bases de corriente bipolares con toma de tierra.

Los conductores eléctricos utilizados en la obra deben de ser aislados, de 1000 voltios de tensión nominal mínima y carentes de empalmes.

Cualquier alargamiento se resolverá con sistemas de toma-corriente, con un grado de protección mínimo IP-55.

Los cuadros auxiliares cumplirán todo lo anterior en cuanto a inaccesibilidad de elementos en tensión, protección y continuidad del conductor de puesta a tierra.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas:

a) Para los cables:

- El calibre y sección del cableado a utilizar, será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante de 1000V como mínimo y, sin defectos apreciables como rasgones y repelones.
- La distribución general desde el cuadro general de obra, a los cuadros eléctricos secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de todos aquellos cables y mangueras, deberá de efectuarse a una altura mínima de 2m en los lugares de paso de operarios, y de 5m. en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque se dará siempre preferencia a enterrar los cables eléctricos en aquellos puntos de paso de vehículos.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las Plantas, será colgado a una altura sobre el pavimento o arrimadas a los paramentos verticales, evitando de esta manera accidentes por agresión a las mangueras a ras de suelo.
- Las mangueras de “alargadera”, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero siempre arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de “alargadera”, se empalmarán mediante conexiones estancas antihumedad o mediante fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP.447).

b) Para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente a lo dispuesto 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.
- En las cajas de los interruptores se dispondrá una pegatina sobre su puerta que informe de “peligro, riesgo eléctrico”.
- Las cajas de los interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos”, perfectamente estabilizados.

c) Para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, a través de clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del “cuadro general” y del “cuadro de distribución”.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un único equipo, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, evitando de esta forma los contactos eléctricos directos.

d) Para la protección de los circuitos.

- La instalación debe poseer todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios, no obstante se calcularán siempre con un coeficiente de minoración, con el fin de que actúen dentro de un margen amplio de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos, deben de ser instalados en todas aquellas líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación, a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas, de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos eléctricos generales han de estar protegidos siempre con interruptores.
- La instalación eléctrica del alumbrado general, para todas aquellas instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios, y demás casetas, estará protegida mediante interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria de tipo eléctrico estará protegida mediante disyuntores diferenciales.
- Todas las líneas eléctricas deberán de estar protegidas también mediante un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores eléctricos, para protección de máquinas y líneas, se instalarán de acuerdo con los siguientes parámetros:
 - 300mA- (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
 - 30mA- (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora nivel de seguridad.

- 30mA- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

e) Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura con llave, según normativa UNE-20324.
- Pese a ser de tipo intemperie, han de estar protegidos del agua de lluvia, mediante viseras eficaces.
- Los cuadros eléctricos metálicos, tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta, una señal normalizada indicando “peligro, riesgo eléctrico”.
- Los cuadros eléctricos se colgarán mediante tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien mediante “pies derechos” perfectamente estabilizados.
- Los cuadros eléctricos han de poseer tomas de corriente, para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

f) Para la toma de tierra.

- El transformador de la obra estará 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 las correspondientes tomas de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre debe de estar protegido con macarrones en colores amarillo y verde, prohibiéndose de forma expresa utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de aquellas máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente, y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán dispuestas en el terreno, de tal forma que su funcionamiento y eficacia, sea el requerido y adecuado para toda la instalación.
- La propiedades de conductividad del terreno, se aumentarán vertiendo agua periódicamente, en el lugar hincado de la pica, placa o conductor.
- Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes desde el punto de vista eléctrico.

g) Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Todo el personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Toda máquina eléctrica se revisará de forma periódica, especialmente cuando se detecte un fallo, momento en el que dicha máquina será declarada como “fuera de servicio”, llevando a cabo una desconexión eléctrica y colgando de la misma el rótulo correspondiente.
- La ampliación, modificación de líneas, cuadros, así como cualquier otro trabajo de tipo eléctrico, únicamente podrán ser realizados por los electricistas.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN

En virtud de lo establecido en el punto 9 a), b) y c) de la parte A del Anexo IV Del R.D. 1627/1997.

La iluminación de los tajos o zonas de trabajo será la necesaria y adecuada para realizar los mismos. Cuando la iluminación se lleve a cabo mediante lámparas portátiles, se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca antihumedad. Se prohíbe, en esta obra, lámparas de fabricación artesanal.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

a) En la maquinaria.

La maquinaria, tanto fija como móvil, y accionada eléctricamente, ha de tener todas las conexiones de corriente bien realizadas, instalando toma de tierra en los emplazamientos fijos. Todos aquellos desechos y desperdicios, que se produzcan durante la realización del trabajo, han de ser retirados regularmente, dejando al final del relevo de trabajo, limpios los alrededores de las máquinas.

b) En el trasvase de combustible.

En el caso de que se realicen operaciones de trasvase de combustible (p.ej. llenado de depósitos de maquinaria de obra, etc.), han de llevarse a cabo en zonas bien ventiladas, fuera de la influencia de chispas o de cualquier fuente de ignición. Se preverá, los posibles derrames de combustible durante la operación del trasvase, disponiendo de tierra o de arena, en las zonas destinadas al caso.

La prohibición de fumar ó encender cualquier tipo de llama es obligatoria.

En el intervalo de tiempo, en el que se llevan a cabo las operaciones de trasvase de combustible o llenado de los depósitos de las máquinas, se deben de parar los motores de dichas máquinas.

c) Medios de extinción.

Para todos los casos anteriormente citados, y en todas aquellas situaciones en las que se manipule una fuente de ignición, han de colocarse en zonas próximas, extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de éste. Todos los medios de extinción portátil o fijo deberán estar adecuadamente señalizados.(ANEXO IV. parte A p 5 del R.D. 1627/97).

d) Información a los vigilantes o encargados de la obra.

Los encargados de obra, serán informados de las zonas y puntos que puedan revestir peligro de incendio, así como de las medidas de protección existentes, para que puedan hacer uso de ellas, y dar aviso a los servicios de extinción de incendios.

TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES

Este tipo de riesgos constituyen riesgos indirectos evitables.

Estos trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ponerse en situación de peligro ellos o los demás trabajadores u otras personas relacionadas con la empresa en general, cuando se encuentren manifiestamente en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta los factores de riesgo que pueden incidir en la función procreadora de los trabajadores o trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia.

En el caso de que las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora, embarazada o del feto, y así lo certifique el médico de la Seguridad Social que la asista facultativamente, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.

En relación con los menores, el empresario deberá tener en cuenta la falta de experiencia e inmadurez de los mismos antes de encargarles el desempeño de un trabajo, cuidando al mismo tiempo de formarles e informarles adecuadamente.

De todo lo mencionado anteriormente, el empresario hará evaluación de los puestos de trabajo destinados a los trabajadores de las características antes mencionadas, que serán recogidas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra y registradas en el Archivo Documental.

EVACUACIONES Y EMERGENCIAS

En cada tajo, en lugar bien visible, se expondrá un plano con la ruta de emergencia apropiada hasta llegar al AMBULATORIO SAN PABLO DE NAVIA O AL COMPLEJO HOSPITALARIO HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO (ver más adelante) bien en el caso de heridos leves hasta el centro asistencial más cercano de la Mutua de Accidentes a la que pertenezcan la o las empresas participantes en la obra.

Ningún vehículo podrá permanecer estacionado obstruyendo una vía de emergencia bajo ningún concepto, ni siquiera aunque su conductor se encuentre a bordo o esté realizando operaciones de carga y descarga.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad, por los trabajadores.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

En cuanto a la organización humana de la evacuación ante situaciones de emergencia, se designará un encargado de poner en práctica el plan de evacuación diseñado, el cual deberá poseer la formación conveniente y se encargará de dar a conocer a los demás trabajadores de la obra los riesgos específicos de la misma y se organizará la evacuación de personas de forma detallada.

Por esta misma razón, en lugar bien visible de la obra (se recomienda colocarlo en la casetas de vestuarios de los trabajadores y en la del encargado de la obra) deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de tener que realizar una evacuación de emergencia.

Se dispondrá de camillas, en número suficiente, dotadas con los elementos de sujeción y elevación necesarios, que permita el rescate y posterior traslado de los heridos que se encuentren en lugares de difícil acceso.

TELÉFONOS en caso de EMERGENCIA:

| | |
|--|--------------------|
| -PROTECCIÓN CIVIL | TELÉFONOS |
| Pontevedra- Jefatura Provincial | 986 80 54 15 |
| Pontevedra- Subdelegación del Gobierno | 986 87 11 88 |
| Secretaría General | 981 54 60 00 |
| Vigo | 986 22 20 00 |
| Barro San Antoniño, s/n - Barro | 986 71 16 16 |
| -SOS GALICIA | 112 |
| -INCENDIOS FORESTALES: | |
| Pontevedra.-Urgencias | 986 85 15 20 |
| Urgencias | 085 |
| -BOMBEROS: | |
| Pontevedra | 080 / 986 87 22 05 |
| Vigo | 080 / 986 43 33 33 |
| barro | 986 72 70 70 |
| -POLICÍA AUTONÓMICA: | |
| Pontevedra | 986 84 34 32 |
| Vigo | 986 26 61 58 |
| -POLICÍA MUNICIPAL: | |
| Pontevedra | 092 |
| Vigo | 092 |
| Barro (servicio de protección ciudadana) | 986 71 16 16 |
| -POLICIA NACIONAL: | |
| Pontevedra | 091 |
| Vigo | 091 |
| -GUARDIA CIVIL: | |
| Pontevedra | 062 / 986 85 11 00 |
| Vigo | 986 42 59 00 |
| -SERVICIO GALLEGO DE SALUD: | |
| Urgencias | 061 |
| Pontevedra | 986 85 08 58 |

Fase 02

Vigo

061

-CRUZ ROJA:

Pontevedra

986 85 20 77

Vigo

986 22 22 22

-INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:

Servicio permanente 91 562 0420

VEHÍCULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES**En Excavación y movimiento de tierras.**

- Pala Retroexcavadora.
- Camión de carga.

En estructuras y forjados.

- Grúa Torre.
- Sierras circulares eléctricas.
- Vibrador.

Medios auxiliares.

- Escaleras manuales.
- Castillete de hormigonar.
- Andamios y plataformas de trabajo.
- Elementos de encofrado y apuntalamiento.

En cerramientos y albañilería.

- Camiones.
- Sierras de corte de material cerámico.

Medios auxiliares.

- Uñas portapalets para grúas.
- Plataformas para descarga de materiales.
- Transpalets.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios sobre borriquetas.

Instalaciones.

- Camiones.
- Grúas.

En diferentes fases de la obra se emplearán los siguientes Medios auxiliares.

- Escaleras manuales.
- Andamios metálicos tubulares.
- Plataformas de trabajo.
- Grupos de corte y soldadura.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Compresores
- Andamios sobre borriquetas

NÚMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES

PUNTA. No se prevé, en ningún momento del desarrollo de los trabajos de construcción, una carga de mano de obra superior a **los 25 trabajadores simultáneos en obra**, según se deduce del Gantt de obra y mano de obra, donde se analiza la carga de trabajo.

En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

MEDIA. Partiendo de la premisa señalada anteriormente respecto a ejecutar la obra en **un plazo de 9 meses**, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra

necesaria. Es un método que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras.

JORNADA LABORAL. El artículo 38º del convenio de la construcción de **Vigo** se establece una jornada laboral de 40 horas semanales de trabajo efectivo y, en cómputo anual, de 1736 horas.

| | |
|---|---|
| Presupuesto de ejecución material | 1.300.000€ (se ajusta a la centena milla superior) |
| Importe en % del coste de la mano de obra | 30% de 1.300.000€ = 390.000€ |
| Plazo máximo de ejecución | 9 meses |
| Nº medio de horas trabajadas (trabajador/año) | 1.736 horas (Convenio construcción) |
| Coste global por hora | 390.000: (1.736h/año/12 x9 m) horas = 269,58€/hora |
| Precio medio hora / trabajadores | 15,5 €/hora |
| Número medio de trabajadores / año | 269,58 €/hora : 15, €/hora (en 9mese)= 17,39trabajadores |
| Redondeo del nº de trabajadores | 25trabajadores |

En este número, que surge del cálculo efectuado en este Estudio de Seguridad y Salud, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

ASISTENCIA TÉCNICA EN ACCIDENTES

En los vestuarios, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes, utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra (ANEXO IV. parte A p.14 del R.D. 1627/1997). El referido cartel, debe de situarse en un sitio visible y siempre junto al teléfono, para de esta manera hacer uso del mismo si fuera necesario, en el menor tiempo posible. Se recomienda que el Encargado de la obra disponga con un teléfono móvil para dar aviso ante cualquier situación de emergencia.

El centro asistencial más próximo, con plena capacidad operativa ante cualquier accidente, se encuentra muy próximo, siendo el tiempo medio estimado de traslado de 10 minutos.

CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA:

AMBULATORIO SAN PABLO DE NAVIA

C/Poza Cabalo, s/n - NAVIA - 36392 - **Vigo** (Pontevedra) (al lado parcela)

Telf.: +34 982 82 19 46

CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA:

COMPLEJO HOSPITALARIO HOSPITAL ALVARO CUNQUEIRO

Estrada de Clara Campoamor, 341, 36312 Vigo, Pontevedra

Telf.: +34 986 81 11 11

Se dispondrá **en obra** de un **botiquín portátil**, señalizado y de fácil acceso, el lugar recomendado en esta obra para la ubicación del botiquín es la caseta de obra, sobre la cual se colocará la señalización correspondiente (ANEXO IV. parte A p.14 d) del R.D. 1627/1997).

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios será el siguiente:

- ☐ Antisépticos, desinfectantes y material de cura.
- ☐ Agua oxigenada
- ☐ Alcohol de 96º
- ☐ Tintura de yodo
- ☐ Mercurio cromo
- ☐ Amoníaco
- ☐ Dediles de goma
- ☐ Linitul
- ☐ Tablillas
- ☐ Gasa estéril
- ☐ Algodón hidrófilo
- ☐ Vendas
- ☐ Esparadrapo
- ☐ Torniquetes
- ☐ Material quirúrgico
- ☐ Bolsas de goma para agua o hielo.

Fase 02

- ☐ Guantes esterilizados
- ☐ Jeringuillas desechables
- ☐ Aguja para inyectables desechables.
- ☐ Termómetro cínico
- ☐ Pinzas y tijeras
- ☐ Antibióticos y sulfamidas.
- ☐ Antitérmicos y analgésicos
- ☐ Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia
- ☐ Antiheorrágicos y antialérgicos
- ☐ Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo
- ☐ Anestésicos locales

En **caso de accidente**, se actuará de acuerdo con las siguientes **normas de actuación inmediata**:

Ahogamiento por sumersión: Boca abajo, presionar las bases pulmonares. Limpiar la boca. Respiración boca a boca y masaje cardíaco.

Asfixia: Exponer al herido al aire libre. Desobstruir las vías respiratorias. Hacer la respiración boca a boca y masaje cardíaco.

Choque eléctrico: Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca a boca y masaje cardíaco.

Desmayo: Bajarle la cabeza. Elevarle las piernas. Evitar su enfriamiento con una manta. Darle bebidas de té o café azucarados.

Envenenamiento por gas: Exponerle al aire libre. Hacer la respiración boca a boca.

Fractura abierta: Cubrir la herida con gasa o paño limpio. Entablillar. Nunca tratar de enderezar el miembro roto. Hacer torniquete.

Fractura cerrada: Inmovilizar el miembro por encima y por debajo de la fractura. Entablillar.

Fractura de cráneo: Acostar al accidentado y abrigarle. Inmovilizarle la cabeza. Nunca darle bebidas.

Hemorragia externa: (Por herida). Cubrir con un pañuelo o gasa limpio. Hacer torniquete con una tela fuerte (nunca con una cuerda o cable), no demasiado de tiempo. Si no es posible, comprimir con la mano limpia, entre la herida y el corazón hasta la llegada del médico. Abrigarle.

Hemorragia exteriorizada: Por la nariz: Presionar con el dedo pulgar limpio, fuertemente la ventana que sangra. Por la boca: Inmovilidad y reposo mediante su sentado.

Por el oído: Ponerlo sobre el oído que sangra. Puede existir la posibilidad de fractura de cráneo.

Hemorragia interna: Acostar al accidentado sin almohada en la cabeza. No darle bebidas. Enfriar localmente, donde se aprecien contusiones o golpes.

Heridas, pinchazos: Cubrir con base estéril, después de limpiar y desinfectar con mucha higiene. Obligar a la asistencia médica, en heridas profundas y pinchazos.

Insolación: Mantenerle la cabeza elevada. Reducirle la temperatura del cuerpo, aplicándole compresas con agua fría en la cabeza. Darle bebidas frías, con moderación.

Lesiones en ojos: lavarles con agua limpia. Extraer, con una gasa limpia los cuerpos extraños libres. Nunca intentar extraer los cuerpos que se aprecie que estén clavados.

Lesiones en órganos internos: Colocar al accidentado boca arriba. Ponerle las rodillas levantadas. Nunca darle bebidas o alimentos.

Luxaciones: Inmovilizar al accidentado. Nunca intentar reducir la luxación. Nunca intentar reducir la luxación. Nunca darle masajes.

Picaduras venenosas: Abrir la herida con un objeto, previamente desinfectado. Hacerle un torniquete. Succionarle la herida.

Quemaduras: No tocarle las zonas afectadas por las quemaduras, ni aplicarle ninguna sustancia. No quitarle las ropas. Cubrirle las lesiones con gasas con pañuelos limpios. Darle bebidas azucaradas. Nunca darle alcohol. Abrigarle sin oprimir y trasladarle inmediatamente.

Shock: Bajarle la cabeza. Darle bebidas estimulantes calientes, como té o café. Nunca darle alcohol.

MATERIALES PREVISTOS. PELIGROSIDAD Y TOXICIDAD

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

4. CONTROL DE NIVEL DE SEGURIDAD

Fase 02

A continuación se procede a identificar, en cada fase del presente estudio, los riesgos laborales presentes, calificándolos en EVITABLES o NO EVITABLES según el siguiente criterio:

EVITABLES: Aquellos riesgos presentes en la fase de obra que pueden ser TOTALMENTE eliminados mediante la adopción de medidas o técnicas preventivas adecuadas.

NO EVITABLES: Aquellos riesgos presentes en la fase de obra que no puedan ser TOTALMENTE eliminados, si bien pueden ser reducidos o controlados

DEMOLICIONES

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de DEMOLICIONES, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS | |
|---|-------------------|
| Desplomes en edificios colindantes | |
| Caídas de materiales transportados | |
| Desplome de andamios | |
| Atrapamientos y aplastamientos | |
| Atropellos, colisiones y vuelcos | |
| Contagios por lugares insalubres | |
| Ruidos | |
| Vibraciones | |
| Ambiente pulvígeno | |
| Electrocuciones | |
| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS | GRADO DE ADOPCIÓN |
| <input checked="" type="checkbox"/> Observación y vigilancia de los edificios colindantes | Diaria |
| <input checked="" type="checkbox"/> Apuntalamientos y apeos | Frecuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas | Frecuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Redes verticales | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de seguridad | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arriostramiento cuidadoso de los andamios | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Riegos con agua | Frecuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Andamios de protección | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conductos de desescombro | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Anulación de instalaciones antiguas | Definitivo |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs) | EMPLEO |
| <input checked="" type="checkbox"/> Botas de seguridad | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Guantes contra agresiones mecánicas | Frecuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad | Frecuente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante | Ocasional |
| <input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos | Ocasional |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cinturones y arneses de seguridad | Permanente |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores | Permanente |

MOVIMIENTOS DE TIERRA

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de MOVIMIENTOS DE TIERRA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

Fase 02

| RIESGOS LABORALES EN MOVIMIENTO DE TIERRAS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | Como consecuencia de falta de protecciones colectivas en los vaciados Falta de señalización y falta de protección en el acceso a la obra. | | X |
| Pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. | | X |
| Caídas de objetos desprendidos. | Caída de materiales transportados por la grúa. Como consecuencia del mal apilamiento de los materiales. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno. | Como consecuencia de la falta de apuntalamiento en zanjas. Debido al deficiente estado de los taludes. | | X |
| Atropellos por vehículos y máquinas | Debido a la presencia de maquinaria móvil de obra en el lugar de trabajo. | X | |
| Atrapamiento con partes móviles o aplastamiento. | Como consecuencia de posibles vuelcos de la maquinaria. Atrapamientos con partes móviles de las máquinas. | X | |
| Contactos eléctricos | Contacto con líneas aéreas o subterráneas en tensión | X | |
| Exposición a niveles de ruido elevados | Por la presencia de maquinaria pesada de obra. Como consecuencia del trabajo con herramientas neumáticas. | | X |

CIMENTACIÓN Y OTROS HORMIGONADOS

NOTA: SI BIEN EN PRINCIPIO NO ESTA PREVISTO LA EJECUCIÓN DE ESTE TIPO DE OBRAS SE MANTIENE EL PUNTO DE LA MEMORIA POR PREVISIÓN DE POSIBLES INTERVENCIONES QUE PUEDAN APARECER

| RIESGOS LABORALES EN CIMENTACIÓN Y OTROS HORMIGONADOS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | Como consecuencia de falta de protecciones colectivas en los vaciados Falta de señalización y falta de protección en el acceso a la obra. | | X |
| Caída de personas a mismo nivel/ Pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. | | X |
| Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno. | Caída de materiales transportados por la grúa. Como consecuencia del mal apilamiento de los materiales. | | X |
| Golpes y choques sobre objetos | Por falta de orden. Vías de circulación mal señalizadas. | | X |
| Atropellos por vehículos y máquinas | Debido a la presencia de maquinaria móvil de obra en el lugar de trabajo. | | X |
| Caída de objetos y herramientas en manipulación mecánica | Como consecuencia de trabajos superpuestos. Debido a la manipulación mecánica de materiales mediante una grúa. | | X |
| Riesgos derivados de la exposición a condiciones meteorológicas adversas. | Debido al trabajo a la intemperie y a las condiciones meteorológicas (lluvia, nieve, hielo, sol, etc). | X | |
| Incendios. | Por almacenamiento incorrecto de combustibles. Deficiencias en el cuadro y conductores eléctricos. | X | |

ESTRUCTURAS

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos en ESTRUCTURAS, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES EN ESTRUCTURAS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caída de personas a distinto nivel | Como consecuencia del trabajo en altura, falta o deficiencia de protecciones colectivas. Trabajo sobre medios auxiliares (andamios, escaleras, castilletes, etc). | | X |
| Caída de personas a mismo nivel/ Pisadas sobre objetos | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Existencia de material punzante (esperas de ferralla, puntas, etc). Cables tendidos por el suelo. | | X |

Fase 02

| | | | |
|--|---|---|---|
| Caida de objetos desprendidos | Caída de materiales transportados por la grúa. Como consecuencia del mal apilamiento de los materiales. | | X |
| Fatiga postural y sobreesfuerzos | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos o indirectos | Debido a la utilización de maquinaria eléctrica. Como consecuencia de la presencia de líneas eléctricas cerca del lugar de trabajo | | X |
| Dermatitis y/o dermatitis | Como consecuencia de la manipulación y el trabajo con el cemento. | | X |
| Cortes y heridas | Debido a la manipulación de materiales con aristas, madera con puntas, etc. Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Golpes y choques. Atrapamientos contra objetos | Debido a la manipulación de materiales con aristas, madera con puntas, etc. Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Proyecciones de fragmentos y partículas | Por la presencia de materiales, conducciones, etc. Como consecuencia de la falta de planificación del trabajo. | | X |
| Atropellos o golpes con vehículos | Debido a la presencia de vehículos de obra en el lugar de trabajo. | X | |
| Riesgos derivados de la exposición a condiciones meteorológicas adversas | Posibles accidentes causados por agentes climáticos, trabajo a la intemperie (sol, lluvia, hielo, etc..). | X | |

ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de CERRAMIENTO Y ALBAÑILERÍA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO. | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | Como consecuencia del trabajo en andamios tubulares, ejecución de cerramientos de la fachada. Trabajos al borde del forjado. | | X |
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Huecos en el forjado. Cables eléctricos tendidos por el suelo. | | X |
| Caídas de objetos desprendidos. | Caída de materiales ubicados en el borde de los forjados. Como consecuencia del trabajo en diferentes cotas (superpuestos). | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas. manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de maquinaria eléctrica. Por la posible presencia de conductores eléctricos en el lugar de trabajo. | X | |
| Dermatitis y/o dermatitis. | Como consecuencia de la manipulación y el trabajo con el cemento. | | X |
| Caída de objetos en manipulación mecánica. | Debido a la manipulación de materiales mediante la grúa. | | X |
| Cortes y heridas | Debido a la manipulación de materiales. Como consecuencia de la falta de orden y limpieza. Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Golpes, choques y/o Atrapamientos contra o por objetos. | Por la presencia de materiales, conducciones, etc. Debido a la utilización de maquinaria móvil. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con maquinaria de corte. | | X |
| Afecciones de las vías respiratorias. | Debido a la formación de ambientes pulvígenos en el trabajo. | X | |

CUBIERTAS

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de CUBIERTA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE CUBIERTAS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO. | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caída de personas a distinto nivel. | Como consecuencia de la falta o deficiencia de protecciones colectivas. Trabajos al borde del forjado de la cubierta. | | X |
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Existencia de material punzante en la cubierta. Cables tendidos por el suelo. | | X |

Fase 02

| | | | |
|---|--|---|---|
| Caídas de objetos desprendidos. | Como consecuencia del trabajo en diferentes cotas (superpuestos). | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de maquinaria eléctrica. Presencia de líneas eléctricas cerca del lugar de trabajo. | X | |
| Dermatitis y/o dermatitis. | Como consecuencia de la manipulación y el trabajo con el cemento. | | X |
| Cortes y heridas | Debido a la manipulación de materiales. Como consecuencia de la falta de orden y limpieza. Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Golpes, choques Atrapamientos contra o por objetos. | Por la presencia de materiales, conducciones, etc. Como consecuencia de la falta de planificación del trabajo. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con maquinaria de corte. | | X |
| Riesgos derivados de la exposición a condiciones meteorológicas adversas. | Posibles accidentes causados por agentes climáticos, trabajo a la intemperie (sol, lluvia, hielo, etc..). | X | |

REVESTIMIENTOS (ACABADOS)

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de REVESTIMIENTOS Y ACABADOS, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE REVESTIMIENTOS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Debido a la existencia de superficies resbaladizas. Como consecuencia de la falta de iluminación del lugar de trabajo. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de herramientas eléctricas. Como consecuencia de la utilización de lámparas de iluminación portátil. | X | |
| Dermatitis y/o dermatitis. | Como consecuencia de la manipulación y el trabajo con el cemento. | | X |
| Cortes y heridas | Debido a la manipulación de materiales, materiales con aristas cortantes. Como consecuencia de la falta de orden y limpieza. Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con maquinaria de corte, corte de material cerámico, etc. | | X |
| Incendios | Como consecuencia de la presencia de material cerámico, posibles incendios de origen eléctrico. | | X |

TRABAJOS DE ESCAYOLA Y/O CARTÓN YESO

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de TRABAJOS DE ESCAYOLA Y/O CARTÓN YESO, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE ESCAYOLA Y/O CARTÓN | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Desorden, mala ubicación de los materiales. Caída desde caballetes. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de herramientas eléctricas. Como consecuencia de la existencia de superficies húmedas o mojadas. | X | |
| Dermatitis y/o dermatitis. | Como consecuencia de la manipulación y el trabajo con la escayola. | | X |
| Cortes y heridas | Debido a la utilización de máquinas de corte. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con lijadoras, taladros, herramientas de corte para escayola. | | X |
| Ambiente pulverígeno. | Generación de nubes de polvo de escayola en las operaciones de corte y preparado de esta. | | X |

CARPINTERÍA DE MADERA

Fase 02

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de CARPINTERÍA DE MADERA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE CARPINTERÍA DE MADERA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Desorden, mala ubicación de los materiales. Caída desde caballetes o borriquetas. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de materiales. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de herramientas eléctricas. Como consecuencia de la existencia de superficies húmedas o mojadas. | X | |
| Incendios | Debido a la presencia de materiales fácilmente inflamables (barnices, colas, tintes) en el lugar de trabajo. | | X |
| Caída de personas a distinto nivel. | Posibles caídas de personas en la colocación de ventanas o puertas. Riesgo como consecuencia de las operaciones de montaje de la balaustrada en escaleras. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con lijadoras, taladros, ingletadoras, herramientas de corte | | X |
| Cortes y heridas en las extremidades superiores. | Posibles cortes producidos al manipular la madera por la presencia de aristas, astillas, etc. Como consecuencia de la utilización de herramientas de corte. | | X |
| Exposición a polvo, humos y gases nocivos. | En trabajos de pulido de madera en la obra, en trabajos con barnices. | | X |

CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE CARP. METÁLICA Y CERRAJERÍA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Desorden, mala ubicación de los materiales. Caída desde caballetes o borriquetas. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Posiciones forzadas en el trabajo. Como consecuencia de la manipulación de material metálico y montaje in situ de las piezas. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos. | Debido a la utilización de herramientas eléctricas | X | |
| Caída de personas a distinto nivel. | Posibles caídas de personas en la colocación de ventanas | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con atornilladoras neumáticas y la amoladora | | X |
| Cortes y heridas en las extremidades superiores. | Posibles cortes producidos al manipular perfiles metálicos, vidrios, etc Como consecuencia de la utilización de herramientas de corte | | X |
| Caída de materiales en manipulación mecánica-manual. | En el transporte de el material a colocar en la obra | | X |

MONTAJE DE VIDRIO

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de MONTAJE DE VIDRIO, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE MONTAJE DE VIDRIO | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Como consecuencia de la mala iluminación del lugar de trabajo. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Sostenimiento de las planchas de vidrio en posiciones forzadas. | | X |
| Caída de personas a distinto nivel. | En trabajos de montaje de vidrios en ventanas. | X | |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con herramientas de corte de vidrio o similares. | | X |

Fase 02

| | | | |
|--|--|--|---|
| Cortes y heridas en las extremidades superiores. | Posibles cortes producidos al manipular vidrio, etc. Como consecuencia de la utilización de herramientas de corte. | | X |
|--|--|--|---|

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de INSTALACIÓN ELÉCTRICA, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Debido a posturas forzadas durante el trabajo y al mantenimiento de la misma postura durante largos periodos de tiempo. | | X |
| Caída de personas a distinto nivel. | Trabajo sobre escaleras. | X | |
| Proyecciones de fragmentos o partículas | Como consecuencia del trabajo con herramientas de corte. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos | Debido a la posible realización de trabajo en tensión o en operaciones de puesta en marcha y pruebas. | | X |
| Golpes o choques contra objetos. | Por la presencia de material desordenado en el lugar de trabajo, interferencia con otros trabajos. | | X |
| Incendios. | Por fallos en la instalación eléctrica o contactos eléctricos durante la instalación. | | X |
| Cortes y heridas en las extremidades superiores. | Como consecuencia de la utilización de herramientas de corte, atornilladores, pelacables, etc. | | X |

PINTURA Y BARNIZADO

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de PINTURA Y BARNIZADO, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE PINTURA Y BARNIZADO | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Como consecuencia de la utilización de módulos de andamio, escaleras, borriquetas, etc. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Debido a posturas forzadas durante el trabajo y al mantenimiento de la misma postura durante largos periodos de tiempo. | | X |
| Caída de personas a distinto nivel. | Trabajo sobre escaleras, en fachadas. | X | |
| Proyecciones de partículas a los ojos. | Por la aplicación de pinturas o barnices. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos | Debido al posible fallo de las herramientas o de la instalación eléctrica. | | X |
| Incendios o explosión. | Por la utilización de productos fácilmente inflamables. | | X |
| Exposición a contaminantes químicos. | Por la posible presencia de elevadas concentraciones de pinturas, disolventes, barnices. | | X |

SOLADOS

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de SOLADOS, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE SOLADOS | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|--|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Debido a la presencia de conductores y cables a nivel del suelo. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Debido a la carga de materiales y a los trabajos con la pulidora. | | X |
| Golpes y cortes por objetos y herramientas. | Como consecuencia del trabajo con herramientas manuales, sierras de corte de madera, ingletadoras. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas. | En las operaciones de serrado o pulido. | | X |
| Contactos eléctricos directos e indirectos | Debido al posible fallo de las herramientas o de la instalación eléctrica. | | X |
| Incendios o explosión. | Por la utilización de productos fácilmente inflamables. | | X |
| Atrapamientos por o entre objetos. | Posibles atrapamientos con las pulidoras o máquinas | | X |

Fase 02

| | | | |
|---------------------------------|---|--|---|
| | de acuchillar. | | |
| Expo. a contaminantes químicos. | Por elevadas concentraciones disolventes, barnices y colas. | | X |

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN

Los riesgos laborales presentes en la realización de los trabajos de INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN, objeto del presente estudio de seguridad y salud son los siguientes:

| RIESGOS LABORALES: FASE DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | EVITABLE | NO EVITABLE |
|---|---|----------|-------------|
| Caídas de personas al mismo nivel/ pisadas sobre objetos. | Debido a las condiciones del orden y limpieza del lugar y entorno de trabajo. Debido al empleo de medios auxiliares (andamios, escaleras, etc). | | X |
| Caída de personas a distinto nivel. | Como consecuencia de trabajos en altura, colocación de tubería por la fachada o en la cubierta. | | X |
| Fatiga postural y Sobreesfuerzos. | Debido a la posturas de trabajo y la manipulación manual de cargas. | | X |
| Golpes y cortes por objetos y herramientas. | Como consecuencia del trabajo con herramientas manuales, amoladoras, etc. | | X |
| Proyecciones de fragmentos o partículas. | En las operaciones de corte de material metálico. | | X |
| Incendios o explosión. | Por la formación de ambientes explosivos en operaciones de soldadura. | | X |
| Contactos térmicos. | Posibles contactos con superficies calientes. | | X |
| Expo. a sustancias nocivas o tóxicas | Por la formación de gases tóxicos en operaciones de soldadura. | | X |

5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL DE RIESGOS

Se proponen las siguientes medidas preventivas con el fin de reducir o eliminar los riesgos identificados en las distintas fases de la obra:

MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXCAVACIÓN**NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES:**

- Normas para el manejo de maquinaria de movimiento de tierras.
- Normas para la manipulación manual de cargas.

Hundimientos y desprendimientos del terreno

Se apuntalarán o entibarán los muros y terrenos o taludes a la espera de realizar los muros de contención definitivos, además se colocarán testigos en las grietas que apreciamos, se revisarán diariamente, observando las pequeñas variaciones o movimientos de las bases, grietas, muros, etc. Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Está prohibido en esta obra el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Caídas a distinto nivel

Las caídas a distinto nivel es un riesgo que está presente en la realización de trabajos con una diferencia de cota mayor de 2 metros. Es un riesgo de consecuencias muy graves, por lo que deberán utilizarse elementos de protección colectiva y/o individual que minimicen tales consecuencias hasta unos valores aceptables:

La zona de acceso al solar se protegerá mediante valla o verja de altura no menor de 2 m, estarán señalizadas incluso de noche (NTE-ADV/1976)

Las vallas se situarán a una distancia no inferior de 1.50 m respecto al borde del vaciado (NTE-ADV/1976).

Se instalará balizamiento de seguridad formada por guardacuerpos entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado, a una distancia de al menos 1m de éste para impedir la presencia de trabajadores al borde mismo del vaciado ya que éste no está protegido mediante estructura de contención alguna (NTE-ADV/1976).

Debe instalarse señalización de seguridad a la entrada de la obra. Esta señalización deberá al menos indicar lo siguiente (RD 1627/1997):

- prohibido el paso a personal ajeno a la obra
- peligro: maquinaria en movimiento
- peligro: riesgo de caída desde altura
- uso obligatorio de: casco de seguridad, botas de seguridad, protección auditiva

Esta señalización se realizará de acuerdo a lo establecido en el R.D. 485/1997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo)

- Deberá instalarse escalera para acceder al vaciado de modo que los largueros de la misma sobresalgan 1 metro por encima del borde del vaciado (RD 486/1997, anexo i a), aptdo. 9))
- Deberá sujetarse la parte superior de la escalera a algún punto fijo del borde de la excavación (RD 486/1997, anexo i a), aptdo. 9))
- La parte inferior se asegurará de forma que ésta no pueda deslizarse de su base, a estos efectos se recomienda colocar un tope donde se apoye la misma (RD 486/1997, anexo i a), aptdo. 9))

Atropellos por vehículos y máquinas, caída de maquinaria de carga al vaciado

- Se dispondrán topes de seguridad para los vehículos de carga que se deben aproximar en marcha atrás hasta el borde del forjado para cargar el material. (NTE-ADV/1976) y (RD 1627/1997-anexo IV parte c, 9)
- Deberá existir un señalista en la zona de acceso y salida de vehículos desde el borde del vaciado hasta la vía pública, este orientará a los conductores de los camiones y a los operadores de las máquinas de excavación, durante las operaciones de carga y evacuación de material (RD 485/1997, art 4º)
- Se prohibirá la presencia de personal a pie en la zona de maniobra de la retroexcavadora, a tal fin se establecerá el radio de acción de la misma impidiendo por medio de señalización o barreras adecuadas el acceso del personal a la zona de peligro.

Caída de objetos desprendidos o material

La manipulación mecánica de las cargas se circunscribe a la utilización de palas (RETROEXCAVADORA) así como CAMIONES o DUMPER de obra.

Consecuencia de esta actividad se presenta el citado riesgo de caída de objetos en manipulación mecánica.

Deberán aplicarse todas las normas de seguridad, incluidas en este estudio de seguridad, referidas a la maquinaria de obra utilizada en esta fase del proceso constructivo.

Condiciones meteorológicas adversas

Debido a la realización de la obra en zonas exteriores las condiciones meteorológicas suponen un riesgo que acrecienta otros ya presentes en la misma.

Como medidas de actuación preventiva podemos citar las siguientes:

En condiciones de lluvia torrencial también se suspenderán los mismos

Se dotará a los trabajadores de ropas de trabajo para condiciones de frío o calor según proceda.

En días de fuerte sol los trabajadores no se quitarán la ropa de trabajo, ya que de hacerlo pueden sufrir quemaduras consecuencia del mismo.

Se suministrará ropa de trabajo adecuada a las condiciones, es decir para frío, calor o humedad.

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Es obligatorio el uso de botas de seguridad con planta y puntera reforzada
- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Exposición a niveles altos de ruido

Durante los trabajos con el martillo picador de la retroexcavadora se genera un nivel de ruido superior a 85 dBA, por lo tanto es obligatorio el uso de protecciones auditivas por parte de todos los trabajadores de la obra, en incluso por parte del palista, en el caso de que éste mantenga las ventanillas o puertas de su cabina abiertas, disminuyendo por tanto la capacidad de aislamiento acústico de la misma (RD 1316/89).

CIMENTACIÓN

NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES:

- Normas para el manejo de maquinaria de movimiento de tierras.
- Normas para la manipulación manual de cargas.
- Normas para el manejo de la hormigonera de obra.
- Normas para el empleo de escaleras de mano.
- Normas para el manejo del castillete de hormigonado.

Esta fase comprende los trabajos de hormigonado de cimientos y zapatas, etc, se tendrán muy en cuenta las operaciones de encofrado, desencofrado, apuntalamiento y desapuntalamiento de huecos y excavaciones.

Las siguientes medidas preventivas y de control de riesgos deberán seguirse para redundar en un mayor nivel de seguridad en la obra así como para mantener los riesgos dentro de los valores evaluados en el momento de la confección del plan.

Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno

Antes de proceder al encofrado y preparación de los huecos para el relleno de hormigón, se revisará el estado de las entibaciones y apuntalamientos, comprobando la estabilidad de las paredes de los huecos y revisando los posibles deslizamiento y movimiento de tierras de las excavaciones.

Caídas de personas a distinto nivel

Las caídas a distinto nivel es un riesgo que está presente en la realización de trabajos con una diferencia de cota mayor de 2 metros. Es un riesgo de consecuencias muy graves, por lo que deberán utilizarse elementos de protección colectiva y/o individual que minimicen tales consecuencias hasta unos valores aceptables.

Antes del inicio del vertido de hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las posibles entibaciones del talud principal.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de 3 tablonos que se dispondrán paralelamente al eje de la zanja o zapata

El acceso al trasdós del muro se efectuará mediante escalera de mano o bien a pie accediendo desde la cota más alta del terreno.

Se prohíbe el acceso escalando el encofrado.

Antes del inicio del hormigonado y como remate de los trabajos de encofrado se habrá construido la plataforma de trabajo desde la que ayudar a las labores de vertido de hormigón y vibrado.

Antes del inicio del hormigonado se revisará la correcta disposición y estado de los mallazos de protección horizontal de los trabajos de la estructura

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas o pilares se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetes construidos reglamentariamente.

Se establecerán caminos de circulación sobre superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonos de anchura 60cm.

Caídas al mismo nivel

Debe establecerse un procedimiento de orden y limpieza de materiales en el entorno de la obra, definiendo claramente los lugares destinados al acopio de materiales (ferralla madera, etc,) y manteniendo despejada y ordenada la zona de trabajo a pie de tajo.

Se recomienda la utilización de tapones (tipo seta) para proteger los extremos de los redondos y ferralla vertical, que sobresalen del encofrado, para así disminuir el riesgo en caso de caída sobre estas puntas de redondos de hierro.

Los puentes formados por tablonos tendrán el espesor y las condiciones mínimas de estabilidad descritas en el Estudio de Seguridad y Salud aportado por el promotor de esta obra.

Fatiga postural y sobreesfuerzos

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad relativas al manejo y manipulación manual de cargas incluidas en este Estudio de seguridad.

Atropellos o golpes por vehículos en movimiento

Todos los vehículos o maquinaria utilizada en esta fase de la obra estará dotada de los mecanismos de señalización y aviso reglamentarios y mínimos e indispensables para garantizar que todos los trabajadores estén advertidos de su presencia:

1. Estarán dotados de aviator acústico de marcha atrás o señalización luminosa de movimiento, si fuera necesario
2. Serán de obligado cumplimiento las disposiciones mínimas de seguridad recogidas en este Estudio para el trabajo con maquinaria de obra móvil y fija
3. Se cumplirán los itinerarios de entrada y salida del recinto, según se indican en el estudio de Seguridad y en el presente Estudio de seguridad
4. No se estacionarán vehículos o maquinaria en rampas sin utilizar calzos o topes dispuestos expresamente para evitar la puesta en movimiento intempestivo de dichos vehículos, con el consiguiente riesgo de atrapamiento para el personal de la obra

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Obligatoriedad de uso de calzado de seguridad con suela y puntera reforzada
- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

ESTRUCTURAS

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas
- Normas para el manejo de la hormigonera de obra
- Normas para el empleo de escaleras de mano
- Normas para el manejo del castillete de hormigonado
- Normas para el manejo de la Grúa TORRE
- Normas para el montaje y manutención de puntales
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas

Caída de personas a distinto nivel

1. Se vallará todo el perímetro de cada forjado mediante barandilla reglamentaria (90 cm. Altura compuesta por barandilla, listón intermedio y rodapié), está previsto dejar tubos de pvc embebidos en los forjados para poder insertar en ellos los pies derechos que formarán la barandilla de forjado perimetral durante todo el transcurso de la obra, hasta el cierre definitivo de fachadas.
Se colocarán en esta obra redes tensas horizontales de protección de forjados y plantas para prevenir el riesgo de caída durante el montaje de los fondos de viga, la colocación de tablillas y viguetas y bovedillas.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de una escalera de mano segura. Se seguirán las normas de seguridad establecidas en este Estudio para el montaje y utilización de escaleras de mano.
3. Durante las operaciones de colocación de viguetas y bovedillas, así como en operaciones de vertido de hormigón en plantas y en encofrado: recomienda proteger toda la superficie de los forjados mediante red horizontal situada debajo del plano del forjado. No obstante se recurrirá a la instalación de cables tensos fiadores para amarre del arnés anticaídas durante sus desplazamientos sobre el encofrado
4. Los huecos permanentes de obra (escalera, instalaciones) serán cubiertos por mallazo electrosoldado de paso máximo 7x7 cm. Dicho mallazo se dejará pasante en estos huecos y permanecerá hasta que se rematen dichos espacios, cortando en ese momento el hierro sobrante. Deberán balizarse dichos huecos, mediante vallado formado por pasamanos, listón intermedio y rodapié formando el conjunto una defensa de altura 90 cm.
5. Deben disponerse cables tensos (hilos de vida) de modo que los operarios puedan enganchar su arnés o cinturón de seguridad para poder moverse por toda la plataforma del forjado.
6. El hormigonado de pilares se realizará, preferiblemente desde un caballete de hormigonado, en su defecto se emplearán escaleras de mano de modo que se cumplan las normas de seguridad para el montaje y manutención de las mismas así como para el uso del castillete de hormigonado.

Antes del inicio del hormigonado se revisará la correcta disposición y estado de los mallazos de protección horizontal de los trabajos de la estructura.

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas o pilares se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetes contruídos reglamentariamente. Se recomienda la utilización de un castillete de hormigonado para el vertido y encofrado de pilares.

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

El mallazo de soporte se dejará pasante por encima de los huecos a modo de protección.

Para completar la cubrición de huecos mediante MALLAZO deben tomarse estas medidas complementarias:

- Debe PROTEGERSE MEDIANTE BARANDILLA Y SEÑALIZARSE todo el perímetro del hueco mallado, mediante cuerda con banderolas, por ejemplo.
- No se deben emplear cuadrículas inferiores a 7x7cm. Está prohibido transitar caminando directamente sobre las bovedillas, en prevención de caídas
- Se establecerán caminos de circulación sobre superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablonos de anchura 60cm.
- Las escaleras fijas de obra que se vayan construyendo a medida que crecemos plantas estarán peldañeadas de hormigón, estarán provistas de barandillas fijas colocadas como mínimo a 90cm y dotadas de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Serán de obligado cumplimiento las normas de seguridad y salud dadas en este Estudio de seguridad en lo relativo al manejo y manutención de:

- escaleras de mano
- andamios sobre caballetes
- castillete de hormigonado

Caídas de objetos en manipulación mecánica

La manipulación mecánica de las cargas se circunscribe a la utilización de grúas TORRE para la retirada y suministro de materiales desde el nivel de cota cero hasta las distintas plantas de trabajo.

Consecuencia de esta actividad se presenta el citado riesgo de caída de objetos en manipulación mecánica.

Como medidas de actuación preventiva podemos tener en cuenta las siguientes:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización y delimitación es especialmente útil en la zona definida para la elevación mecánica de la carga
- Se cumplirán las normas de seguridad establecidas en este Estudio en lo referente a la utilización de grúa torre
- Nunca se debe permanecer debajo de cargas transportadas por la grúa
- Será obligatorio el uso de casco de seguridad durante toda la duración de esta fase de la obra

Fatiga postural- sobreesfuerzos

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad relativas al manejo y manipulación manual de cargas incluidas en este Estudio de seguridad.

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Obligatoriedad de uso de calzado de seguridad con suela y puntera reforzada
- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Atrapamientos por partes móviles

En esta fase de obra se prevé la utilización de hormigoneras eléctricas, así como un camión hormigonera, bombas de hormigonado, etc:

HORMIGONERA PASTERA:

- 1º Las hormigoneras no se colocarán a menos de 3 metros del borde de las excavaciones de zanjas y cimientos.
- 2º Se hará una base de hormigón para asentar encima la hormigonera de 500 l que se va a utilizar en esta obra.
- 3º Las hormigoneras de esta obra tendrán protegidos mediante carcasa los órganos de transmisión (correas, corona, engranaje).

CAMIÓN-HORMIGONERA:

- 1º Está prohibido colocarse en la parte de atrás de la Cuba para ayudar en operaciones de trasvase de hormigón
- 2º Las maniobras de entrada a la obra y estacionamiento y salida de la obra deben estar siempre apoyadas por un operario a pie, que tendrá como única misión orientar y dar las señales oportunas al conductor del camión para que éste esté asistido en todo momento.

Golpes y choques contra objetos, atrapamiento por desplome del encofrado

En previsión de los efectos causados por caídas o resbalones al mismo o distinto nivel, se instalarán cubiertas de PVC, tipo seta o pantallas, sobre las puntas de los redondos de esperas de ferralla de losas de escaleras, pilares, etc, para evitar su hincapié en caso de caída sobre ellas.

Se mantendrá orden y limpieza de las zonas de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de los trabajos de estructuras.

Queda prohibido correr sobre los forjados en cualquiera de sus fases de ejecución.

Para garantizar un espacio de trabajo adecuado será necesario que exista un cuidadoso orden y limpieza de la zona de trabajo, eliminando en cuanto sea posible los acopios de madera o metal y escombros que existan en la zona de trabajo.

Serán obligatorias las normas de seguridad para el manejo de puntales de encofrado.

Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50m de altura y se acopiarán de forma ordenada, con el fin de evitar enganches y choques por parte de los trabajadores.

Las chapas del encofrado y el acopio de viguetas se dispondrá ordenadamente, se hará siempre lejos de los terraplenes, forjados o en proximidades de huecos.

No se deben acopiar materiales en los bordes de la estructura, en previsión de caídas de materiales desde plantas altas.

CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas.
- Normas para el manejo de la hormigonera de obra.
- Normas para el empleo de escaleras de mano.
- Normas para el uso del silo de mortero.
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas.
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares o estructuras tubulares

Las siguientes medidas preventivas y de control de riesgos deberán seguirse para redundar en un mayor nivel de seguridad en la obra así como para mantener los riesgos dentro de los valores evaluados en el momento de la confección del Estudio.

Caída de personas al mismo nivel

Este riesgo se suele actualizar por presencia de irregularidades y falta de orden y limpieza que provoquen resbalones, tropiezos, etc. y en consecuencia caídas con riesgo de lesiones.

Como medidas de actuación preventiva, se pueden citar las siguientes:

- Limpieza y orden en el lugar de trabajo.
- Se mantendrán las zonas definidas como de paso, limpias de cualquier tipo de material ya sea de trabajo, o destinado a almacenamiento.
- La superficie de trabajo no deberá ser resbaladiza.
- Las zonas especialmente resbaladizas deberán ser tratadas adecuadamente. Así frente a pisos helados se utilizará sal. También se podrá utilizar arena para mejorar el nivel de fricción.

- Se delimitará una zona para acopios a pie de tajo. Esta zona se mantendrá ordenada y segura (evitar caídas de material debidas a apilamientos)
- Se evitará el acopio de elementos de desecho en las inmediaciones del lugar de trabajo, evacuándose por la bajante de escombros que se instalará a tal fin.
- Designar armarios o zonas para guardar los útiles de trabajo, evitando así el que estos se abandonen en las zonas de trabajo
- Los cables eléctricos son fuente de tropiezos y caídas, a tal fin se intentarán instalar para el suministro provisional por el vuelo preferiblemente al suelo. Asimismo para su transporte se enrollarán

Caída de personas a distinto nivel

Las caídas a distinto nivel es un riesgo que está presente en la realización de trabajos con una diferencia de cota mayor de 2 metros. Es un riesgo de consecuencias muy graves, por lo que deberán utilizarse elementos de protección colectiva y/o individual que minimicen tales consecuencias hasta unos valores aceptables.

- ☐ Se prohíben los “puentes de un tablón”
- ☐ 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. En este tipo de operaciones donde se retiren las protecciones colectivas los trabajadores harán uso de un equipo de protección individual fijado a un punto fuerte de la estructura (cáncamos o puntos de amarre certificados fijados a pilares). Después de realizar los trabajos para los que se han retirado las protecciones estas se colocarán de nuevo.

Serán de obligado cumplimiento las **normas de seguridad** sobre el montaje, utilización y manutención de **andamios tubulares, así como las normas de uso de los andamios sobre borriquetas** recogidas en el presente estudio de seguridad.

Para la realización del cerramiento exterior se prevé la utilización de estructura modular de andamios en la fachada, los cuales será aprovechados como protección colectiva en trabajos en la cubierta, sobresaliendo 1 metro por encima de esta.

La anchura recomendada según el tipo de trabajo es:

- ☐ 60 cm. trabajos realizados con utillaje ligero y sin almacenamiento de materiales, trabajos de inspección y a operaciones que no impliquen almacenamiento de materiales, salvo aquellos que deben utilizarse de inmediato; por ejemplo, pintura, etc. La carga máxima que soportarán será de 200 Kg/m².
- ☐ 90 cm. trabajos de albañilería, trabajos de albañilería pesada para almacenamientos importantes de materiales. La carga máxima que soportarán será de 600 Kg/m².

La altura libre entre los distintos niveles de la andamiada será de 1,90 metros.

Las plataformas que forman el piso del andamio no serán resbaladizas y se dispondrán de modo que no puedan moverse, ni dar lugar al basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso.

Todos los trabajadores que desempeñen trabajos en alturas superiores a 2 metros de altura deberán estar protegidos de posibles caídas mediante barandillas de protección de resistencia suficiente (las crucetas o cruces de san Andrés no son consideradas como barandillas de protección). Las barandillas estarán formadas por un listón a 1 metro de la superficie de trabajo, un listón intermedio a 45-50 cm de altura y rodapié de 15cm.

El montaje de andamios debe partir siempre de la colocación de PLACAS-BASE DE APOYO regulables mediante husillo.

Cuando el terreno no presente la suficiente resistencia, las bases apoyarán sobre elementos que repartan cargas, bases de hormigón o tablonés, y se fijarán a estos mediante clavos de acero. Está prohibido expresamente el apoyo sobre materiales frágiles, como ladrillo, bovedillas, etc.

Los puntos de amarre del andamio a la fachada será preferiblemente cerca de las intersecciones de los montantes con lo largueros.

Los sistemas de amarre más frecuentemente utilizados son:

- Amarre a puntal firmemente acunado entre dos forjados.

Los amarres nunca se efectuarán sobre ladrillos deteriorados o huecos, tuberías, tubos de gas o agua, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia.

Como normas de actuación preventiva para la utilización de andamios tenemos las siguientes:

- Utilización obligatoria de andamios normalizados, con plataforma metálica, zócalo y barandilla. Los andamios cumplirán la norma HD-1000.
- No ascender a las cotas superiores del andamio por la parte exterior. Hacerlo por la escalera de la zona interior o escalera de servicio adosada a este.
- Adoptar posiciones seguras para realizar trabajos en los andamios. Posicionar los pies de manera segura sobre la plataforma.
- No forzar posiciones que nos obliguen a sacar parcial o totalmente el cuerpo fuera del andamio.
- Los andamios se montarán garantizando una sólida estructura y, especialmente, una base segura. Al tener que ir montados salvando huecos horizontales se cubrirán éstos con material adecuado.
- Las plataformas de trabajo estarán unidas a la estructura tubular, de modo que no puedan dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier otro movimiento peligroso.
- Las barandillas se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento siempre que el andamio esté situado como máximo a 300mm del mismo; en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas

Caída de objetos y herramientas en manipulación manual

La realización de trabajos a distinto nivel, conlleva una serie de situaciones que pueden generar lesiones o daños, derivados de la caída de objetos o herramientas, sobre trabajadores o bienes materiales. Para ello se han de seguir una serie de medidas preventivas que a continuación se mencionan:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización será útil en zonas donde no sea necesaria la presencia de trabajadores y deberá estar complementada con la prohibición de permanencia de cualquier persona en las mismas
- Protección de las zonas habituales de paso o trabajo o aquellas otras que den directamente a la vía pública. Para este fin existe una variedad de protecciones colectivas que se relacionan en un apartado posterior
- Llevar un control exhaustivo de los materiales y herramientas con el fin de no dejarlos abandonados en algún lugar que pueda generar este riesgo
- Utilizar bolsas portaherramientas, para guardar las herramientas a utilizar cuando se desempeñen trabajos en altura
- No utilizar las zonas de trabajo en altura, como zonas de acopio
- No circular por debajo de cargas durante el proceso de elevación o descenso de las mismas
- Respetar la señalización
- Se utilizará el casco de seguridad como equipo de protección individual

Caídas de objetos en manipulación mecánica

La manipulación mecánica de las cargas se circunscribe únicamente a la utilización de una GRUA TORRE para ascender pallets de ladrillo de gran tamaño, para la retirada y suministro de materiales desde el nivel de cota cero hasta las distintas plantas de trabajo.

Consecuencia de esta actividad se presenta el citado riesgo de caída de objetos en manipulación mecánica.

Como medidas de actuación preventiva podemos tener en cuenta las siguientes:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización y delimitación es especialmente útil en la zona definida para la elevación mecánica de la carga.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de seguridad previstas en este Estudio para los trabajos a efectuar con la grúa torre.

Caídas de objetos desprendidos

Este riesgo se puede actualizar en accidente debido al desprendimiento material apilado o depositado sobre el forjado de las diversas plantas.

Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:

- Correcto procedimientos de trabajo.

- Está prohibido trabajar en la vertical de otros trabajadores que estén en cotas superiores si no se han dispuesto algún sistema colectivo de retención de objetos desprendidos.
- Se dotará de RODAPIÉ las barandillas provisionales de obra
- Se señalizará, y se protegerá o acotará no permitiendo el paso o la presencia en la zona de posible parábola de caída de los objetos.
- Se utilizará como equipo de protección individual el casco de seguridad

Contactos eléctricos directos indirectos

Aunque se trabaja con tensiones eléctricas bajas, se ha de contemplar este tipo de riesgo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- La instalación eléctrica estará protegida frente a los contactos eléctricos directos e indirectos por alguno de los métodos de protección recogidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Las máquinas eléctricas utilizadas dispondrán de toma de tierra para su conexión a la instalación con sistema de protección Clase B o en su defecto si esta no es posible se utilizará algún sistema de protección contra contactos indirectos de la Clase A
- Evitar el paso de materiales por encima de los cables y en contacto con los mismos para evitar su deterioro
- Se evitará la utilización de equipos y accesorios en mal estado de conservación
- Enchufes, clavijas y tomas serán perfectamente compatibles, evitándose la conexión directa de conductores
- No se empalmarán cables o elementos con ayuda de cinta aislante o similar, esta no sustituye a la protección original del mismo

Serán de obligado cumplimiento las normas establecidas en este Estudio en lo referente a la utilización y mantenimiento de herramientas eléctricas portátiles.

Proyecciones de partículas

El riesgo de introducción o golpeo de cuerpos extraños en los ojos, viene derivado de la proyección de partículas por la utilización de herramientas tanto manuales como portátiles, principalmente.

Como medidas preventivas se tendrán en cuenta:

- Correcto estado de las protecciones de las máquinas de corte utilizadas.
- Uso adecuado de las mismas
- No se depositará la máquina girando en el suelo, ni con el elemento cortante en contacto con el mismo
- Se utilizarán gafas de seguridad contra la proyección de partículas

Dermatitis por contacto con cemento

El cemento es un producto que en contacto directo con la piel produce dermatosis.

Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:

- Se evitará el contacto directo con el mismo, utilizando guantes de protección contra riesgos químicos
- Se evitará la formación de nubes de polvo de cemento

Fatiga postural

Es un riesgo originado por el mantenimiento continuado de posturas de trabajo antinaturales o forzadas.

Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:

- Se intentará mantener la mejor postura de trabajo posible, evitando giros de tronco o la cabeza.
- Se evitarán en la medida de lo posible posturas que mantengan la espalda doblada.
- Se efectuarán movimientos periódicos de distensión para relajación de las articulaciones.
- La correcta planificación de las tareas es una medida adecuada si en ella uno de los objetivos es encontrar las posturas de trabajo más cómodas y naturales

Sobreesfuerzos

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la

producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible, simplificando al máximo los procesos de trabajo.

Serán obligatorias las normas de seguridad, recogidas en este Estudio de seguridad, en lo relativo a la manipulación manual de cargas.

Cortes y heridas en extremidades superiores

Este riesgo está presente debido a la utilización de herramientas manuales para la realización del trabajo que por diversos motivos y por diversas formas pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales.

Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:

- Resguardar los cantos o aristas vivas de los elementos susceptibles de producir daños.
- Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos como equipo de protección individual.
- No se detendrán con las manos los elementos cortantes de giro de las máquinas eléctricas de corte.
- Se seguirán las normas indicadas en este Estudio de seguridad sobre la utilización y mantenimiento de herramientas manuales

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Golpes y choques contra objetos

Está determinado por el choque contra objetos normalmente inmóviles presentes en la superficie de trabajo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- Situar el material de acopio, en las zonas destinadas para ello
- No dejar materiales en las zonas de paso
- Señalizar debidamente los objetos fijos que sean susceptibles de generar estos riesgos
- El orden de las zonas y lugares de trabajo es una muy buena medida
- Los pasillos y zonas de paso tendrán unas dimensiones de 1 metro
- Se garantizará una superficie (metros cuadrados) de trabajo adecuada en cada uno de los puestos

Atrapamientos en partes móviles

Este riesgo se genera por la posibilidad de atrapamiento en el mecanismo de la hormigonera de obra.

Como medidas preventivas se seguirán las normas de seguridad incluidas en este Estudio en lo referente al uso y manutención de la hormigonera de obra.

Se llevarán ropas ceñidas al cuerpo para evitar la posibilidad de atrapamientos con partes móviles de los equipos. Si se lleva el pelo largo este se recogerá con redecillas o similares para reducir dicha posibilidad. Asimismo, se evitará el llevar cadenas y collares.

Se intentará mantener una distancia de seguridad entre el operario y la hormigonera a utilizar lo mayor posible siempre compatible con las labores a realizar para minimizar el riesgo de atrapamiento. Asimismo el nivel de iluminación será el suficiente para garantizar esta distancia de seguridad.

Condiciones meteorológicas adversas

Debido a la realización de la obra en zonas exteriores las condiciones meteorológicas suponen un riesgo que acrecienta otros ya presentes en la misma.

Como medidas de actuación preventiva podemos citar las siguientes:

- Se suspenderán los trabajos cuando el viento alcance velocidades superiores a los 50Km/hora
- En condiciones de lluvia también se suspenderán los mismos
- Se dotará a los trabajadores de ropas de trabajo para condiciones de frío o calor según proceda
- En días de fuerte sol los trabajadores no se quitarán la ropa de trabajo, ya que de hacerlo pueden sufrir quemaduras consecuencia del mismo
- Se suministrará ropa de trabajo adecuada a las condiciones es decir para frío, calor o humedad

Atropellos o golpes con vehículos

Este riesgo viene determinado por la presencia ocasional de vehículos en la cota cero de la obra, para suministros de materiales y equipos.

Como medidas de actuación preventiva tenemos las siguientes:

- Señalización de las maniobras de los mismos
- Que estas se realicen con prudencia y a muy baja velocidad
- Frenado y calzado de los vehículos para asegurar su correcta inmovilidad
- No se situará el personal detrás de los vehículos en movimiento

Incendios

Los riesgos eléctricos, conllevan unos riesgos adicionales a considerar, como son el origen de incendios o explosiones, debido a que son agentes generadores de calor.

También hemos de considerar el desorden como factor que puede favorecer la propagación y mantenimiento de los incendios.

Como medidas de actuación preventiva tenemos las siguientes:

- Tener las zonas ordenadas y limpias de materiales susceptibles de combustiones (papeles, cotones, grasas, etc.)
- Correcto uso y almacenamiento de elementos combustibles.
- Control de las fuentes de energía, fundamentalmente de origen eléctrico y térmico

CUBIERTAS

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas
- Normas para el manejo de la hormigonera de obra
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el uso y mantenimiento de la grúa torre
- Trabajo en altura. Condiciones particulares

Caída de personas a distinto nivel

Debe utilizarse arnés anticaídas unido a sistema anticaídas conveniente, durante la ejecución de los trabajos en los que la protección colectiva no exista, por ejemplo:

- En los trabajos de supervisión de canalones y desagües.
- Durante el montaje de las protecciones colectivas.
- Durante el desmontaje de las protecciones colectivas.
- En otras operaciones auxiliares en las que se necesiten.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 metros y su plataforma de trabajo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un sistema de protección anticaídas unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura.

- La protección individual anteriormente nombrada dispondrá del preceptivo marcado CE.
- Durante las operaciones de recepción y carga de materiales desde la cubierta los trabajadores utilizarán de manera continuada los equipos de protección individual anticaídas.
- Los materiales apilados en la cubierta permitirán la creación de caminos o vías de paso definidas sobre la misma, evitando el dejar materiales o herramientas diseminados o desordenados por la superficie.

- Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y con temporales de lluvia, granizo, etc. En épocas de fuertes heladas se extremarán las medidas de prevención y es conveniente verter sal sobre la superficie helada.
- Deberán señalizarse o balizarse los obstáculos fijos que existan sobre la cubierta, por ejemplo:
 - Huecos para claraboyas o velux sobre las cubiertas
 - Huecos para chimeneas
 - Acopios de material

Caída de objetos y herramientas en manipulación manual

La realización de trabajos a distinto nivel, conlleva una serie de situaciones que pueden generar lesiones o daños, derivados de la caída de objetos o herramientas, sobre trabajadores o bienes materiales. Para ello se han de seguir una serie de medidas preventivas que a continuación se mencionan:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, a pie de calle, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización será útil en zonas donde no sea necesaria la presencia de trabajadores y deberá estar complementada con la prohibición de permanencia de cualquier persona en las mismas
- Protección de las zonas habituales de paso o trabajo o aquellas otras que den directamente a la vía pública. El sistema mas adecuado es el de montar marquesina o módulo de andamio en la cota 0 de la obra
- Llevar un control exhaustivo de los materiales y herramientas con el fin de no dejarlos abandonados en algún lugar que pueda generar este riesgo
- Utilizar bolsas portaherramientas, para guardar las herramientas a utilizar cuando se desempeñen trabajos en altura
- No utilizar las zonas de trabajo en altura, como zonas de acopio
- No circular por debajo de cargas durante el proceso de elevación o descenso de las mismas
- Respetar la señalización

Caídas de objetos en manipulación mecánica

La manipulación mecánica de las cargas se circunscribe generalmente a la utilización de una GRUA-TORRE, por tanto serán de obligado cumplimiento las Normas de seguridad sobre el MANEJO DE GRUA-TORRE.

Contactos eléctricos directos e indirectos

Aunque se trabaja con tensiones eléctricas bajas, se ha de contemplar este tipo de riesgo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- La instalación eléctrica estará protegida frente a los contactos eléctricos directos e indirectos por alguno de los métodos de protección recogidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Las máquinas eléctricas utilizadas dispondrán de toma de tierra para su conexión a la instalación con sistema de protección Clase B o en su defecto si esta no es posible se utilizará algún sistema de protección contra contactos indirectos de la Clase A
- Evitar el paso de materiales por encima de los cables y en contacto con los mismos para evitar su deterioro
- Se evitará la utilización de equipos y accesorios en mal estado de conservación
- Enchufes, clavijas y tomas serán perfectamente compatibles, evitándose la conexión directa de conductores
- No se empalmarán cables o elementos con ayuda de cinta aislante o similar, esta no sustituye a la protección original del mismo

Respecto a la utilización de herramientas portátiles eléctricas se seguirán además las siguientes recomendaciones:

- Se debe usar una tensión de seguridad para trabajos en lugares de trabajo de altas condiciones de humedad. El empleo de esta tensión no obstante deberá ser decidida en cada caso concreto que proceda por el responsable de seguridad.

Proyecciones de partículas

El riesgo de introducción o golpeo de cuerpos extraños en los ojos, viene derivado de la proyección de partículas por la utilización de herramientas tanto manuales como portátiles, principalmente.

Como medidas preventivas se tendrán en cuenta:

- Correcto estado de las protecciones de las máquinas de corte utilizadas.
- Uso adecuado de las mismas
- No se depositará la máquina girando en el suelo, ni con el elemento cortante en contacto con el mismo
- Se utilizarán gafas de seguridad contra la proyección de partículas.

En las operaciones de PROYECCIÓN DE POLIURETANO, será obligatorio el uso de mascarilla facial respiratoria, gafas de seguridad y ropa y guantes con resistencia a productos químicos (impermeable).

Fatiga postural

La fatiga postural es un riesgo originado por el mantenimiento continuado de posturas de trabajo antinaturales o forzadas.

Como medidas de actuación preventiva frente a este riesgo se tendrán en cuenta:

- Se intentará mantener la mejor postura de trabajo posible, evitando giros de tronco o la cabeza
- Se evitarán en la medida de lo posible posturas que mantengan la espalda doblada
- Se efectuarán movimientos periódicos de distensión para relajación de las articulaciones
- La correcta planificación de las tareas es una medida adecuada si en ella uno de los objetivos es encontrar las posturas de trabajo más cómodas y naturales

Sobreesfuerzos

El tiempo dedicado a la manipulación de los distintos materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidentes derivados de dicha actividad. La manipulación eleva el costo de la producción sin aumentar el valor de la obra ejecutada. Consecuentemente, hay que tender a la supresión de toda manipulación que no sea absolutamente imprescindible. Serán de obligado cumplimiento las Normas de seguridad para la manipulación manual de cargas.

Cortes y heridas en extremidades superiores

Este riesgo está presente debido a la utilización de herramientas manuales para la realización del trabajo que por diversos motivos y por diversas formas pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales. Ver Normas de seguridad para el uso y mantenimiento de Herramientas manuales.

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán calvos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Condiciones meteorológicas adversas

Debido a la realización de la obra en zonas exteriores las condiciones meteorológicas suponen un riesgo que acrecienta otros ya presentes en la misma.

Como medidas de actuación preventiva podemos citar las siguientes:

- Se suspenderán los trabajos cuando el viento alcance velocidades superiores a los 50Km/hora
- En condiciones de lluvia también se suspenderán los mismos
- Se dotará a los trabajadores de ropas de trabajo para condiciones de frío o calor según proceda
- En días de fuerte sol los trabajadores no se quitarán la ropa de trabajo, ya que de hacerlo pueden sufrir quemaduras consecuencia del mismo

- Se suministrará ropa de trabajo adecuada a las condiciones es decir para frío, calor o humedad

REVESTIMIENTOS

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para el manejo de la hormigonera de obra
- Normas para el empleo de escaleras de mano
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares

Medidas preventivas genéricas:

- El corte de las plaquetas y demás piezas de tipo cerámico, se ejecutará en vía húmeda, evitando de esta manera la formación de polvo ambiental durante el trabajo
- Los tajos han de ser limpiados regularmente de recortes y desperdicios de pasta
- Los andamios sobre borriquetas tendrán siempre plataformas de trabajo, cuya anchura no será inferior a 60cm (3 tablonos trabados entre sí)
- Se prohíbe el utilizar a modo de andamios, bidones, cajas de materiales, etc. las borriquetas
- Se prohíbe el utilizar las borriquetas sin protección contra las caídas desde alturas
- La iluminación mediante equipos portátiles, se debe de hacer con portalámparas de tipo estanco, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24v
- Se prohíbe terminantemente, el lanzar los escombros directamente a través de huecos, estos deben de ser apilados, de forma ordenada, para posteriormente proceder a su evacuación y eliminación
- El corte de las piezas de pavimento, se ejecutará en vía húmeda, evitando de esta manera lesiones por trabajar en atmósferas pulvigenas
- La iluminación mediante equipos portátiles, se debe de hacer con portalámparas de tipo estanco, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24v
- Las piezas del pavimento se izarán sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, las cuales no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto izado se atará a la plataforma de transporte evitando de esta manera posibles accidentes por derrame de la carga
- Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de bateas emplintadas, evitando así accidentes por derrame de la carga
- Los sacos de aglomerante deben de ser izados perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas, evitando así accidentes por derrame de la carga
- Las cajas o paquetes de pavimento se apilarán linealmente y repartidas junto a los tajos donde se van a utilizar. Se situarán lo más alejadas posible de los vanos, con el fin de evitar sobre estos sobrecargas innecesarias
- Las cajas o paquetes de pavimentos, se deben de disponer en zonas que no perjudiquen el paso del resto de los operarios, evitando así accidentes por tropiezo
- Cuando esté una determinada zona en fase de pavimentación, se procederá a su señalizado, indicando si ello es necesario, itinerarios de paso alternativos
- Las pulidoras o abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento, o conexión a tierra de todas sus partes metálicas, evitando de esta manera accidentes por riesgos de tipo eléctrico
- Las pulidoras o abrillantadoras, tendrán la empuñadura de la lanza revestida de material aislante de la electricidad
- Las pulidoras o abrillantadoras, estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones, por contacto con los cepillos y lijas
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica, evitando así accidentes por riesgo eléctrico
- Los lodos, producto de las operaciones de pulidos, serán orillados siempre hacia zonas de no paso, procediendo a su eliminación de forma inmediata

TRABAJOS DE ESCAYOLA Y/O CARTÓN YESO

Normas de Seguridad aplicables a esta fase de obra:

- Normas para el empleo de escaleras de mano
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el uso de herramientas portátiles
- Normas para la manipulación de cargas

Medidas preventivas genéricas:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas, las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado de forma temporal por los andamios de los escayolistas, se utilizará un “paso alternativo” perfectamente señalizado
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y tablonos, sin escalones ni huecos, evitando de esta manera que se originen tropiezos y caídas
- Los andamios para la ejecución de falsos techos de escayola, se dispondrán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc. para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras
- Los andamios para la ejecución de falsos techos de escayola sobre rampas, tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de las barandillas reglamentarias
- Se prohíbe el utilizar las borriquetas sin protección contra las caídas desde alturas
- La iluminación mediante equipos portátiles, se debe de hacer con portalámparas de tipo estanco, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24v
- El transporte de sacos o planchas de escayola, se realizará preferiblemente sobre carretilla de mano, evitando de esta manera sobreesfuerzos
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de manera que no obstaculicen el paso, evitando así los accidentes por tropiezo

CARPINTERÍA DE MADERA

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas
- Normas para el empleo de escaleras de mano
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares

Medidas preventivas genéricas:

- En todo momento se han de mantener libres los pasos o caminos de intercomunicación.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se debe de comprobar que esta se encuentra en perfectas condiciones de uso, y con todos los mecanismos y dispositivos de seguridad instalados.
- El “cuelgue” de hojas de puertas, o de ventanas, se debe de efectuar por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrios, vuelco, golpes y caídas.
- Los cercos han de ser recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar accidentes por vuelcos, caídas y golpes.
- Los tramos de lamas de madera transportados por un único operario, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, evitando de esta manera los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las plataformas de los andamios sobre borriquetas a utilizar para la ejecución del chapado de paramentos verticales, tendrán una anchura mínima de 60cm., es decir, 3 tablonos trabados entre sí y atados a las borriquetas, evitando así la realización de trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe el utilizar a modo de andamios, bidones, cajas de materiales, etc. las borriquetas.
- La iluminación mediante equipos portátiles, se debe de hacer con portalámparas de tipo estanco, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24v.
- Las escaleras a utilizar en este tipo de trabajos serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes, y de cadenilla limitadora de apertura.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados, para evitar vuelcos tanto interiores como al exterior.

- Las operaciones de lijado de la carpintería, cuando se utilice lijadora de tipo manual, se deben de ejecutar siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, evitando así los accidentes al trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de productos de acabado, tales como colas y barnices, se ubicará en un lugar con ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso, y sobre una señal de “peligro de incendio”, y otra de prohibido fumar”, para evitar posibles incendios.

CARPINTERÍA METÁLICA

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas.
- Normas para el empleo de escaleras de mano.
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas.
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares
- Trabajo en altura: consideraciones particulares

En general estos trabajos en obra suelen realizarse mediante subcontratación, por tanto es necesario, como medida básica, el conocimiento del Estudio de seguridad elaborado por el contratista principal en el que se recogerán los principios preventivos básicos aplicables esta fase de la obra.

No obstante, toda empresa sea subcontratista o contratista principal tiene obligación de aplicar y cumplir de forma genérica los principios básicos de la ley de prevención de riesgos laborales.

- Se informará y formará a los trabajadores sobre el correcto manejo de las máquinas que tengan que utilizar así como de los riesgos posibles y su manera de prevenirlos
- Se seguirá la normativa vigente en el manejo de máquinas, equipos de elevación, electricidad, y medios auxiliares
- Existirá un control de acceso de personas y vehículos a la obra
- Se señalizarán los trabajos de acuerdo con la normativa vigente
- Se protegerá mediante protecciones colectivas todos los huecos y bordes con riesgo de caída a distinto nivel
- Se protegerá mediante viseras o marquesinas la posible caída de objetos desprendidos
- Se instalará rodapié en todos los vallados de huecos y bordes de forjados
- Se utilizarán los equipos de protección individual adecuados a cada operación que se esté llevando a cabo
- Se planificará el sistema de protección colectiva e individual que se empleará para proteger a los trabajadores de los riesgos de caída de altura
- Deben de mantenerse en todo momento libres los pasos o caminos de intercomunicación
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se debe de comprobar que se encuentra en buenas condiciones de uso, y con todos sus mecanismos de protección en buen estado
- Se prohíbe el utilizar a modo de andamios, bidones, cajas de materiales, etc
- La iluminación mediante equipos portátiles, se debe de hacer con portalámparas de tipo estanco, con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla y alimentada a 24v

VIDRIO Y ACRISTALAMIENTOS

Normas de seguridad aplicables:

- Normas para la manipulación manual de cargas.
- Normas para el empleo de escaleras de mano.
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares
- Trabajo en altura consideraciones particulares

Las siguientes medidas preventivas y de control de riesgos deberán seguirse para redundar en un mayor nivel de seguridad en la obra así como para mantener los riesgos dentro de los valores evaluados en el momento de la confección del plan.

Caída de personas al mismo nivel

Este riesgo se suele actualizar por presencia irregularidades y falta de orden y limpieza que provoquen resbalones, tropiezos, etc. y en consecuencia caídas con riesgo de lesiones.

Como medidas de actuación preventiva, podemos citar las siguientes:

- Limpieza y orden en el lugar de trabajo
- Se mantendrán las zonas definidas como de paso, limpias de cualquier tipo de material ya sea de trabajo, o destinado a almacenamiento
- La superficie de trabajo no deberá ser resbaladiza
- Las zonas especialmente resbaladizas deberán ser tratadas adecuadamente. Así frente a pisos helados se utilizará sal. También se podrá utilizar arena para mejorar el nivel de fricción.
- Se delimitará una zona para acopios a pie de tajo. Esta zona se mantendrá ordenada y segura (evitar caídas de material debidas a apilamientos)
- Designar armarios o zonas para guardar los útiles de trabajo, evitando así el que estos se abandonen en las zonas de trabajo
- Los cables eléctricos son fuente de tropiezos y caídas, a tal fin se intentarán instalar para el suministro provisional por el vuelo preferiblemente al suelo. Asimismo para su transporte se enrollarán

Caída de personas a distinto nivel

Las caídas a distinto nivel es un riesgo que está presente en la realización de trabajos con una diferencia de cota mayor de 2 metros. Es un riesgo de consecuencias muy graves, por lo que deberán utilizarse elementos de protección colectiva y/o individual que minimicen tales consecuencias hasta unos valores aceptables.

El uso de medidas de protección colectiva tales como redes, barandillas, etc está limitado por los métodos de montaje propios de las tareas a realizar; por ello se recurrirá principalmente a equipos de protección individuales.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 metros y su plataforma de trabajo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un sistema de PROTECCIÓN ANTICAÍDAS tipo ARNÉS unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura, o a puntos estructurales estables.

La protección individual anteriormente nombrada dispondrá del preceptivo marcado CE.

En las operaciones de sellado del vidrio instalado o cualquier otra en la que el trabajador deba subirse al alféizar de la ventana, deberá estar siempre sujeto mediante ARNÉS ANTICAÍDA, convenientemente afianzado de las dos posibles maneras especificadas a continuación:

- a) Instalando Línea de vida convenientemente afianzada a puntos sólidos:
El cable utilizado para la línea de vida será cable de acero normalizado, deberá tenderse horizontalmente entre los dos puntos de anclaje definidos anteriormente, no existiendo un vano entre cada 2 puntos de más de 4 metros. Deberá dejarse lo más tenso posible.
Una vez afianzado el cable de vida, desde el interior de la forma más segura posible se comprobará la eficacia de las ataduras y la resistencia del mismo.
- b) Sujeción del cable de amarre del arnés directamente a la estructura metálica de las ventanas, comprobando su resistencia previamente a tomar esta medida
Las normas de actuación preventiva explicitadas para el riesgo de caída de personas al mismo nivel también son aplicables a este riesgo ya que en muchos accidentes la causa desencadenante de la caída a distinto nivel suele ser el espacio y lugar de trabajo.

Caídas de objetos y herramientas en manipulación manual

La realización de trabajos a distinto nivel, conlleva una serie de situaciones que pueden generar lesiones o daños, derivados de la caída de objetos o herramientas, sobre trabajadores o bienes materiales. Para ello se han de seguir una serie de medidas preventivas que a continuación se mencionan:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos(ras de suelo), mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización será útil en zonas donde no sea necesaria la presencia de trabajadores y deberá estar complementada con la prohibición de permanencia de cualquier persona en las mismas

- Protección de las zonas habituales de paso o trabajo o aquellas otras que den directamente a la vía pública. Para este fin existen una variedad de protecciones colectivas que se relacionan en un apartado posterior
- Llevar un control exhaustivo de los materiales y herramientas con el fin de no dejarlos abandonados en algún lugar que pueda generar este riesgo
- Utilizar bolsas portaherramientas, para guardar las herramientas a utilizar cuando se desempeñen trabajos en altura
- No utilizar las zonas de trabajo en altura, como zonas de acopio
- No circular por debajo de cargas durante el proceso de elevación o descenso de las mismas
- Respetar la señalización
- Se utilizará el CASCO DE SEGURIDAD como equipo de protección individual

Caídas de objetos desprendidos

Este riesgo se puede actualizar en accidente debido al desprendimiento de las partes constituyentes del acristalamiento antiguo debido a su estado de deterioro o a una incorrecta colocación de los elementos nuevos.

Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:

- Correcto procedimientos de trabajo para la colocación y eliminación de las partes constituyentes de la cubierta
- Se señalizará, y se protegerá o acotará no permitiendo el paso o la presencia en la zona de posible parábola de caída de los objetos
- Se utilizará como equipo de protección individual el casco de seguridad

Proyecciones de partículas

El riesgo de introducción o golpeo de cuerpos extraños en los ojos, viene derivado de la proyección de partículas por la utilización de herramientas tanto manuales como portátiles, principalmente.

Como medidas preventivas se tendrán en cuenta:

- Correcto estado de las protecciones de las máquinas de corte utilizadas
- Uso adecuado de las mismas
- No se depositará la máquina girando en el suelo, ni con el elemento cortante en contacto con el mismo
- Se utilizarán gafas de seguridad contra la proyección de partículas

Sobreesfuerzos

Serán de aplicación las *Normas sobre manipulación de cargas*.

Cortes y heridas en extremidades superiores

Este riesgo esta presente debido al manejo de planchas de vidrio, susceptibles de romperse o producir cortes con sus aristas, que por diversos motivos y por diversas forma pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales.

Como medidas de actuación preventiva se seguirán las siguientes:

- Resguardar los cantos o aristas vivas de los elementos susceptibles de producir daños.
- Se utilizarán guantes de protección frente a riesgos mecánicos como equipo de protección individual
- Seguimiento de las recomendaciones de manutención manual de cargas

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán calvos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Golpes y choques contra objetos

Esta determinado por el choque contra objetos normalmente inmóviles presentes en la superficie de trabajo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- Situar el material de acopio, en las zonas destinadas para ello
- No dejar materiales en las zonas de paso
- Señalizar debidamente los objetos fijos que sean susceptibles de generar estos riesgos
- El orden de las zonas y lugares de trabajo es una muy buena medida
- Los pasillos y zonas de paso tendrán unas dimensiones de 1 metro
- Se garantizará una superficie (metros cuadrados) de trabajo adecuada en cada uno de los puestos

Condiciones meteorológicas adversas

Este riesgo se actualiza en los trabajos de montaje y sellado de vidrio en altura con riesgo de caídas al vacío o caída de material sobre los trabajadores.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- Se suspenderán los trabajos con régimen de fuertes vientos (60 Km. Máx)
- No se procederá al montaje de vidrio si la temperatura es inferior a 0° C
- En general no se trabajará en altura en presencia de fuertes lluvias, nieve o cualquier otro fenómeno atmosférico que no garantice la seguridad de los trabajos

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Normas de seguridad de obligado cumplimiento:

- Normas para la manipulación manual de cargas
- Normas para el empleo de escaleras de mano
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL DE RIESGOS:

Las siguientes medidas preventivas y de control de riesgos deberán seguirse para redundar en un mayor nivel de seguridad en la obra así como para mantener los riesgos dentro de los valores evaluados en el momento de la confección del plan.

Caída de personas al mismo nivel

Este riesgo se suele actualizar por presencia de irregularidades y falta de orden y limpieza que provoquen resbalones, tropiezos, etc. y en consecuencia caídas con riesgo de lesiones.

Como medidas de actuación preventiva, se pueden citar las siguientes:

- Limpieza y orden en el lugar de trabajo
- Se mantendrán las zonas definidas como de paso, limpias de cualquier tipo de material ya sea de trabajo, o destinado a almacenamiento
- La superficie de trabajo no deberá ser resbaladiza
- Las zonas especialmente resbaladizas deberán ser tratadas adecuadamente. Así frente a pisos helados se utilizará sal. También se podrá utilizar arena para mejorar el nivel de fricción.
- Se delimitará una zona para acopios a pie de tajo. Esta zona se mantendrá ordenada y segura (evitar caídas de material debidas a apilamientos)
- Los cables eléctricos son fuente de tropiezos y caídas, a tal fin se intentarán instalar para el suministro provisional por el vuelo preferiblemente al suelo. Asimismo para su transporte se enrollarán
- Será obligatorio el uso de botas de seguridad con aislamiento eléctrico para trabajos de control y montaje de instalaciones eléctricas en obras de construcción, mientras otros operarios trabajen en el mismo lugar

Caída de personas al mismo nivel

Serán de aplicación las normas preventivas para el manejo de escaleras manuales, andamios y cesta o plataforma elevadora de personas.

Uso obligatorio de arnés anticaídas o cinturón de seguridad.

Las normas de actuación preventiva explicitadas para el riesgo de caída de personas al mismo nivel también son aplicables a este riesgo ya que en muchos accidentes la causa desencadenante de la caída a distinto nivel suele ser el espacio y lugar de trabajo.

Caída de objetos y herramientas en manipulación manual

La realización de trabajos a distinto nivel, conlleva una serie de situaciones que pueden generar lesiones o daños, derivados de la caída de objetos o herramientas, sobre trabajadores o bienes materiales. Para ello se han de seguir una serie de medidas preventivas que a continuación se mencionan:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización será útil en zonas donde no sea necesaria la presencia de trabajadores y deberá estar complementada con la prohibición de permanencia de cualquier persona en las mismas.
- Protección de las zonas habituales de paso o trabajo o aquellas otras que den directamente a la vía pública. Para este fin existe una variedad de protecciones colectivas que se relacionan en un apartado posterior.
- Llevar un control exhaustivo de los materiales y herramientas con el fin de no dejarlos abandonados en algún lugar que pueda generar este riesgo.
- Utilizar bolsas portaherramientas, para guardar las herramientas a utilizar cuando se desempeñen trabajos en altura.
- No utilizar las zonas de trabajo en altura, como zonas de acopio.
- No circular por debajo de cargas durante el proceso de elevación o descenso de las mismas.
- Respetar la señalización
- Se utilizará el casco de seguridad como equipo de protección individual

Se seguirán las normas de seguridad sobre herramientas portátiles eléctricas.

Proyecciones de partículas

El riesgo de introducción o golpeo de cuerpos extraños en los ojos, viene derivado de la proyección de partículas por la utilización de herramientas tanto manuales como portátiles, principalmente.

Como medidas preventivas se tendrán en cuenta:

- Correcto estado de las protecciones de las máquinas de corte utilizadas
- Uso adecuado de las mismas
- No se depositará la máquina girando en el suelo, ni con el elemento cortante en contacto con el mismo
- Se utilizarán gafas de seguridad contra la proyección de partículas

Sobreesfuerzos

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad relativas a la manipulación manual de cargas y sobreesfuerzos recogidas en el presente Estudio de seguridad.

Cortes y heridas en extremidades superiores

Uso obligatorio de guantes de seguridad para el manejo de paquetes o chapas sueltas.

Este riesgo está presente debido a la utilización de herramientas manuales para la realización del trabajo que por diversos motivos y por diversas formas pueden dañar las manos y brazos o bien debido a la utilización y manipulación de materiales.

Pisadas sobre objetos

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo

Golpes y choques contra objetos

Está determinado por el choque contra objetos normalmente inmóviles presentes en la superficie de trabajo.

Como medidas de actuación preventiva se tendrán en cuenta las siguientes:

- Situar el material de acopio, en las zonas destinadas para ello
- No dejar materiales en las zonas de paso
- Señalizar debidamente los objetos fijos que sean susceptibles de generar estos riesgos
- El orden de las zonas y lugares de trabajo es una muy buena medida
- Los pasillos y zonas de paso tendrán unas dimensiones de 1 metro
- Se garantizará una superficie (metros cuadrados) de trabajo adecuada en cada uno de los puestos

Incendios

Los riesgos eléctricos, conllevan unos riesgos adicionales a considerar, como son el origen de incendios o explosiones, debido a que son agentes generadores de calor.

Hemos de considerar el desorden como factor a favorecer la propagación y mantenimiento de los incendios.

Como medidas de actuación preventiva tenemos las siguientes:

- Tener las zonas ordenadas y limpias de materiales susceptibles de combustiones (papeles, cotones, grasas, etc)
- Correcto uso y almacenamiento de elementos combustibles
- Control de las fuentes de energía, fundamentalmente de origen eléctrico y térmico
- Presencia de elementos extintores acordes a los tipos de fuegos
- Conocimiento adecuado del manejo de los medios de extinción

RIESGOS EN OPERACIONES DE REPARACIÓN O INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS ELÉCTRICOS EN ESTA OBRA:

En virtud de los riesgos asociados a esta actividad se recomiendan una serie de medidas preventivas y normas de seguridad que deberán ser tenidas en cuenta durante la realización de este tipo de tareas.

Los riesgos de seguridad generales tales como: Caída de personas, golpes, cortes, proyecciones de partículas, atrapamientos, etc, se reducirán aplicando las normas generales preventivas recogidas en los análisis de los trabajos generales recogidos en el Estudio de seguridad de la obra, el cual está a disposición de todos los subcontratistas de la misma.

En este análisis de riesgos sólo haremos hincapié en las condiciones de protección y prevención del riesgo eléctrico, teniendo en cuenta todas las normas de seguridad generales anteriormente mencionadas(trabajos en altura, escaleras, equipos de elevación, etc...)

RIESGO DE CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS:

- Toda instalación sera considerada en tensión hasta que se demuestre lo contrario mediante aparatos de medición adecuados
- Los trabajos en instalaciones eléctricas deben realizarse siempre en ausencia de tensión, salvo en casos excepcionales

a) NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SIN TENSIÓN:

1. Aislar de cualquier posible fuente de tensión la parte de la instalación en la que se efectuarán los trabajos. El mejor sistema es abrir con corte visible las fuentes de alimentación
2. Bloqueo de los aparatos de seccionamiento y señalización de advertencia en los mismos
3. Comprobación de la ausencia de tensión de las partes aisladas
4. No se podrá restablecer el servicio hasta que no se compruebe eficazmente la ausencia de trabajadores manipulando la instalación eléctrica

b) NORMAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN TENSIÓN:

1. Se empleará el material de protección adecuado a cada operación: Guantes, Alfombras aislantes, caperuzas, comprobadores, señalización, etc
2. Las comprobaciones de tensión en caso de avería, reparación, etc, son consideradas como trabajo en tensión por lo que será necesario la utilización de equipo de protección

3. La correcta iluminación del punto de trabajo es decisiva, por tanto se emplearán lámparas eléctricas portátiles correctamente aisladas o lámparas ancladas en el casco del operario
4. El cambio de fusibles con tensión es considerado como trabajo en tensión
5. La formación mínima de los trabajadores será la adecuada para la realización de estos trabajos

PINTURAS

Medidas preventivas y de control de riesgos:

Proyección de partículas

Uso obligatorio de gafas de seguridad antiproyecciones en el uso de herramientas portátiles de corte o perforación (lijadoras, radial, taladro, etc.).

Exposición a contaminantes químicos

Deben utilizarse guantes de protección durante el manejo de pinturas y tintes.

No se comerá o fumará en la zona de trabajo, y nunca se realizarán estas acciones sin proceder previamente al aseo personal adecuado y al cambio de indumentaria.

Debe tenerse conocimiento específico de los productos con los que se trabaja, para ello es conveniente tener en posesión las FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD de los mismos, así como utilizar recipientes correctamente identificados y marcados.

Trabajo en altura

Serán de obligado cumplimiento las normas de seguridad y salud dadas en el Estudio de Seguridad correspondiente a la Obra en cuestión, en lo relativo al manejo y manutención de:

- escaleras de mano
- andamios de caballetes
- andamios tubulares

Medidas preventivas:

- Señalización y delimitación de la zona con posibilidad de caída de objetos, mediante cinta de tela o materiales plásticos, con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro. Estas franjas tendrán una inclinación de 45° respecto a la horizontal. Esta señalización y delimitación es especialmente útil en la zona definida para la elevación mecánica de la carga
- Nunca se debe permanecer debajo de cargas transportadas por la grúa o el equipo de elevación correspondiente
- Será obligatorio el uso de casco de seguridad durante toda la duración de esta fase de la obra
- Será obligatorio el uso de casco de seguridad y se recomienda la utilización de bolsa portaherramientas por parte del personal de la obra

Manejo de cargas

Se tendrán en cuenta las normas de seguridad relativas al manejo y manipulación manual de cargas incluidas en este Estudio de seguridad.

Pisadas sobre objetos/caídas al mismo nivel

Este riesgo se actualiza en punzamientos en la planta de los pies o en esguinces y torceduras de tobillos. El agente material causante es la superficie de trabajo.

De este modo todas las medidas preventivas deben ir encaminadas al citado agente. Así podemos citar:

- Obligatoriedad de uso de calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo
- No se abandonarán clavos o elementos punzantes en el suelo
- Se evitará en la medida de lo posible la presencia de irregularidades en la superficie de trabajo
- Se mantendrá orden y limpieza de las zonas de trabajo durante todo el tiempo que dure la ejecución de los trabajos de estructuras
- La superficie de trabajo no deberá ser resbaladiza
- Las zonas especialmente resbaladizas deberán ser tratadas adecuadamente. Así frente a pisos helados se utilizará sal. También se podrá utilizar arena para mejorar el nivel de fricción.

- Se delimitará una zona para acopios a pie de tajo. Esta zona se mantendrá ordenada y segura (evitar caídas de material debidas a apilamientos)
- Se evitará el acopio de elementos de desecho en las inmediaciones del lugar de trabajo, evacuándose por la bajante de escombros que se instalará a tal fin
- Designar armarios o zonas para guardar los útiles de trabajo, evitando así el que estos se abandonen en las zonas de trabajo
- Los cables eléctricos son fuente de tropiezos y caídas, a tal fin se intentarán instalar para el suministro provisional por el vuelo preferiblemente al suelo. Asimismo para su transporte se enrollarán

SUELOS

Los riesgos existentes para un pavimento a montar sobre un determinado forjado.

Recomendaciones:

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas
- empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas.
- El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Normas de seguridad de obligado cumplimiento:

- Normas para la manipulación manual de cargas.
- Normas para el empleo de escaleras de mano.
- Normas para el uso y montaje de andamios sobre borriquetas.
- Normas para el montaje y desmontaje de andamios tubulares.
- Normas para el manejo de herramientas portátiles.
- Normas para la manipulación manual de cargas.

Recomendaciones:

Caída de personas a distinto nivel

En los trabajos de instalación de tubería por fachada se prevé la utilización de andamios tubulares, éstos, generalmente serán suministrados y montados por el contratista principal, se verificará su correcto montaje antes de acceder a ellos, como normas generales, deben cumplir las Normas de seguridad sobre andamios tubulares incluidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Golpes y cortes con objetos y herramientas

Uso apropiado de las herramientas manuales, evitando su empleo para realizar operaciones para las cuales no han sido diseñadas originalmente.

Mantenimiento de las herramientas (afiladas, agarraderas y mangos en perfecto estado, etc).

Empleo de guantes, ropa de trabajo y botas, adecuadas a la operación que se esté llevando a cabo en ese momento.

Uso obligatorio de botas de seguridad con puntera reforzada.

Uso obligatorio de casco de seguridad, cuando se trabaje en andamiada, será obligatorio el uso de barboquejo.

Proyección de fragmentos o partículas

Uso obligatorio de gafas de protección antiimpactos en los trabajos de taladrado, picado (con el martillo picador eléctrico), serrado, corte con radial, etc.

Sobreesfuerzos

El transporte de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

La ubicación de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de 3 operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar accidentes por caídas o desplome de los aparatos.

Exposición a sustancias nocivas y tóxicas

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

Es obligatorio el empleo de mascarillas respiratorias en los trabajos de picado, taladrado, ligado o pulido.

Explosión o incendios

Se prohíbe utilizar acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, ya que se puede producir acetiluro de cobre, que es muy explosivo.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Medidas preventivas:

- El acopio de los elementos de los radiadores se ubicará en el lugar señalado
- Los bloques de elementos de calefacción se descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa
- Los bloques de elementos de calefacción, una vez recibidos en las plantas, se desatarán y transportarán directamente al sitio de ubicación
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados, o iluminados a contraluz
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el cinturón
- Siempre que se suelde con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar adecuado, y estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire"
- Junto a la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad", con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con los botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol
- Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda, o similar: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, YA QUE SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO
- Se prohíbe hacer "masa" en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos

Los trabajos se dividen en los siguientes apartados:

- A) Recepción y acopio de materiales
- B) Montaje de tuberías
- C) Montaje de conductos y rejillas.
- D) Puesta a punto y pruebas

A) Medidas preventivas de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria de aire acondicionado:

- Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie de tablonos de reparto. Desde este punto, se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán operarios para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas de la carga.
- Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
- El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente el personal necesario.
- No se permitirá el amarre a “puntos fuertes” para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del “punto fuerte” según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.
- El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y “carraca” o “tractel” de tracción amarrado a un “punto fuerte” de seguridad).
- Las cajas o contenedores de las consolas se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.
- Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.
- Los bloques de chapa serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.
- El almacenado de chapas se ubicará en los lugares reseñados para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

B) Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de montaje de tuberías:

- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados, o iluminados a contraluz
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección
- Una vez aplomadas las “columnas” se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo
- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan,, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bajo corriente de aire
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar señalado y estará dotado de ventilación constante por “corriente de aire”
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro de explosión” y otra de “prohibido fumar”
- Al lado de la puerta de almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco
- Se prohíbe hacer “masa” (conectar la pinza) a parte de las instalaciones, para evitar contactos eléctricos
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán los carros portabotellas
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con los botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol
- Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, YA QUE SE PRODUCE “ACETILURO DE COBRE” QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO

C) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el montaje de conductos y rejillas:

- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para evitar los riesgos por interferencias
- Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados
- Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio
- Durante el corte con cizalla, las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas
- Los tramos de conducto se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en la ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller por saturación de objetos
- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

D) Normas y medidas preventivas tipo de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento

URBANIZACIÓN

En los trabajos de urbanización se realizan trabajos de similares características a los realizados en las diversas fases de ejecución del proyecto, por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

ESS Pontevedra, 12 de junio de 2016
Supervisión 01 marzo 2017

Santiago Ezquieta Llamas
arquitecto