

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

REMDELACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEPORTIVA ELEMENTAL "SKATE HISPANIDAD" DE ZARAGOZA.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEMORIA



ZARAGOZA DEPORTE MUNICIPAL S.A.
C.I.F. A-50381433
Av/ Cesáreo Alierta 120
Pabellón Príncipe Felipe
50013 ZARAGOZA
T 976723838
zaragozadeporte@zaragozadeporte.com
www.zaragozadeporte.com



DANIEL YÁBAR RAMOS
N.I.F. 16591195-F
c/ de la Vendimia 53
Velilla de San Antonio
28891 MADRID
T 667360532
info@danielyabar.com
www.danielyabar.com



ÍNDICE

1. MEMORIA

2. PLANOS

3. PLIEGO

4. PRESUPUESTO

FASE 1 BOWL

4.1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.2 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4.3 CUADRO DE PRECOS 1

4.4 CUADRO DE PRECIOS 2

FASE 2 STREET

4.5 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.6 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4.7 CUADRO DE PRECOS 1

4.8 CUADRO DE PRECIOS 2

1 ÍNDICE - MEMORIA

1. OBJETO

1.1. PROPIEDAD

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. GENERALIDADES

2.2. UNIDADES DE OBRA

2.3. OFICIOS

3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A PREVER

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS

5.1.1. Excavación de zanjas

5.2. OBRAS DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIONES

5.2.1. Muros de hormigón armado

1. Trabajos con acero
2. Trabajos con hormigón

5.2.2. Cimentaciones

5.3. CIERRES Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES

5.4. CIERRES INTERIORES, REVESTIMIENTOS VERTICALES Y TECHOS

5.5. REVESTIMIENTOS HORIZONTALES

5.6. CARPINTERÍA Y HERRERÍA

5.7. PINTURA

5.8. INSTALACIONES

5.12.1. Electricidad

5.12.2. Fontanería

5.12.3. Saneamiento

5.12.4. Climatización y Ventilación

5.12.5. Instalaciones varias. Montacargas, Escaleras mecánicas y Ascensor

6. LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

8. MAQUINARIA

8.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras en general

8.1.2. Camión basculante

8.1.3. Retroexcavadora

8.1.4. Pala cargadora

8.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN



- 8.2.1. **Grúa-torre**
- 8.2.2. **Camión grúa**
- 8.2.3. **Grúa autopropulsada**

8.3. MAQUINARIA DE OBRA

- 8.3.1. **Maquinaria en general**
- 8.3.2. **Bomba para hormigón autopropulsada**
- 8.3.3. **Camión-hormigonera**
- 8.3.4. **Dúmpster**
- 8.3.5. **Camión de transporte**

8.4. MAQUINAS-HERRAMIENTA

- 8.4.1. **Máquinas-herramienta en general**
- 8.4.2. **Hormigonera eléctrica**
- 8.4.3. **Compresor**
- 8.4.4. **Martillo neumático**
- 8.4.5. **Dobladora mecánica de ferralla**
- 8.4.6. **Vibrador**
- 8.4.7. **Sierra circular**
- 8.4.8. **Rodillo vibrante autopropulsado**
- 8.4.9. **Pequeñas compactadoras**
- 8.4.10 **Varios**

- 1. Taladro eléctrico
- 2. Rozadora
- 3. Soldadora
- 4. Oxicorte

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. ANDAMIOS

- 9.1.1. **Andamios en general**
- 9.1.2. **Andamios de servicios**
- 9.1.3. **Andamios colgados móviles**
- 9.1.4. **Andamios de borriquetas o caballetes**

9.2. ESCALERAS DE MANO

- 9.2.1. **Escaleras de mano en general**
- 9.2.2. **Escaleras de madera**
- 9.2.3. **Escaleras metálicas**
- 9.2.4. **Escaleras de tijera**

9.3. OTROS ELEMENTOS

- 9.3.1. **Puntales**
- 9.3.2. **Cuerdas**
- 9.3.3. **Tráctel**
- 9.3.4. **Tenazas y pinzas especiales**
- 9.3.5. **Carretillas de mano**
- 9.3.6. **Ganchos**
- 9.3.7. **Cables**
- 9.3.8. **Elementos de seguridad**

- 1. Cinturones de seguridad
- 2. Cascos

10. LEGISLACIÓN

1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad e Higiene tiene por objeto establecer, durante la construcción de las obras del **Remodelación de la Instalación Deportiva Elemental "Skate Hispanidad" de Zaragoza** las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre.

"Tiene por finalidad dar unas directrices básicas mínimas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de Seguridad e Higiene" que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos."

Este Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el Plan citado, ante su detección, de la forma más profunda posible.

1.1. PROPIETARIO

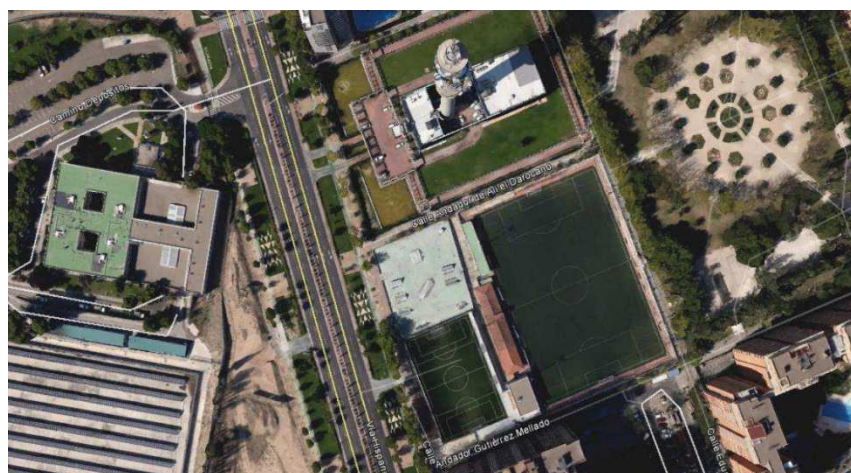
Zaragoza Deporte Municipal S.A., promotor de la instalación deportiva encarga el expediente completo al arquitecto que suscribe, Daniel Yábar Ramos nº de colegiado 886 por el COAR
Es quien asume los compromisos legales y urbanísticos que le corresponden en aplicación de la normativa vigente.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. GENERALIDADES

Estado actual y emplazamiento

Las instalaciones Deportivas Elementales Skate Hispanidad se encuentran ubicadas en un entorno deportivo junto a una avenida de importante tráfico rodado. Cerca del skatepark actual se encuentran el Campo Municipal "García Traid y las instalaciones del Club de Fútbol Hernán Cortés Junquera. La parcela es rectangular con forma irregular y se encuentra girada 20º respecto al norte.



El Skatepark actual se compone de cuatro "quarters" prefabricados de hormigón, un "spine", un wallride, dos tarimas con bordillos y varios elementos de menor dimensión como "quarters" pequeños y barandillas. Se ubican sobre una solera de hormigón plana.



El estado de conservación de algunos elementos, en especial las dos tarimas centrales y algunas transiciones curvas es deficiente y peligroso. Además el concepto y las líneas del skatepark actual están anticuadas para la evolución de deportes como el skateboarding, roller o bmx. La accesibilidad del entorno son adecuados para la implantación en obra de accesos rodados, vallado de seguridad, casetas, acopios, etc.

Descripción de la Instalación deportiva

El programa de necesidades establece una zona "Bowl" y una zona "Street". Ambas zonas se plantean en dos fases que suponen el 75% y el 25% (aproximadamente) del presupuesto y superficie respectivamente.

FASE I

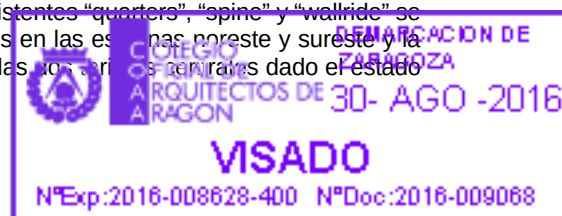
Se proyecta un bowl de hormigón construido "in situ" compuesto de tres niveles (-1,20,-1,50 y -1,80 mtrs) por debajo de la cota actual de la solera de hormigón. De esta forma se genera diversidad de alturas en las curvas del bowl y se establece una jerarquía en función del nivel de los usuarios (novel, avanzado y experto). Se separa del muro perimetral tres metros para cumplir con unas distancias de seguridad óptimas.

El bowl cuenta con dos elementos centrales denominados "spine" y "dubie" que distribuyen las líneas del bowl. En el perímetro se plantea una zona sobreelevada (+0,60) para generar la zona más alta del bowl (+2,40).



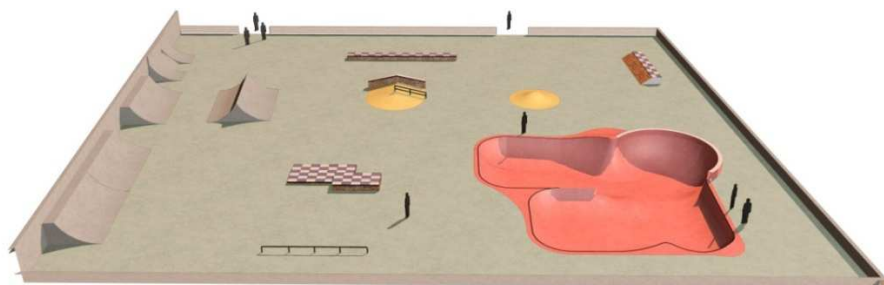
El bowl dispone se conecta a la red de saneamiento a través de un sumidero en cota -1,80 hasta el pozo de saneamiento mas cercano ubicado en lado norte de la parcela.

Se plantea la reubicación de los "quarters" prefabricados. Los elementos existentes "quarters", "spine" y "wallride" se adosan al muro sur. la eliminación de los dos pequeños "quarters" ubicados en las esquinas noreste y sureste y la conservación del resto de elementos. Se plantea también la demolición de las dos tarimas centrales dado el estado de conservación.



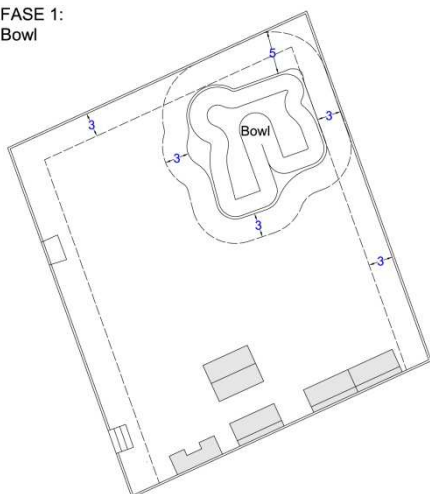
FASE II

Se proyectan 6 obstáculos denominados: bench, duna, bank, hip, planter y rail. Se distribuyen dejando distancias similares entre ellos y creando líneas más actuales de "street".

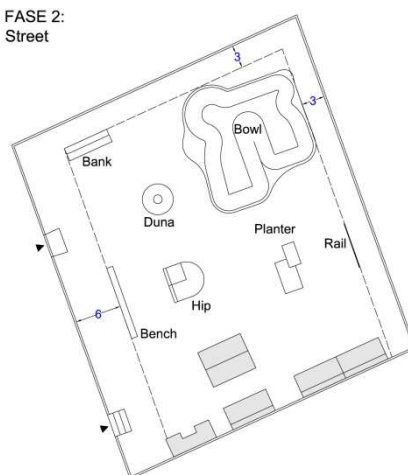


Se define un perímetro de 6 metros de seguridad en el lado oeste de los accesos y en el lado este y norte un perímetro de 3 metros. La barandilla del lado este se refuerza y protege mediante perfiles de 40x40 y chapa perforada.

FASE 1:
Bowl



FASE 2:
Street



Alcance.

Obras de Urbanización y obra civil. Instalación deportiva

Presupuesto estimado.

Se ha previsto en el proyecto de ejecución un presupuesto de ejecución material de 71.428,57 euros
Dividido en dos fases:

Fase 1 PEM: 54.604,92 euros

Fase 2 PEM: 16.823,65 euros

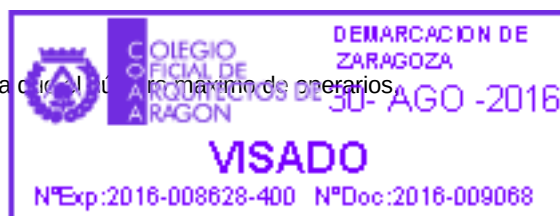
Plazo de ejecución.

El programa previsto tiene un alcance de 4 meses y medio para la Fase 1 y de 1 mes para la Fase 2.

Número de trabajadores.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de operarios trabajando simultáneamente, no excederá la cifra de 30 personas.

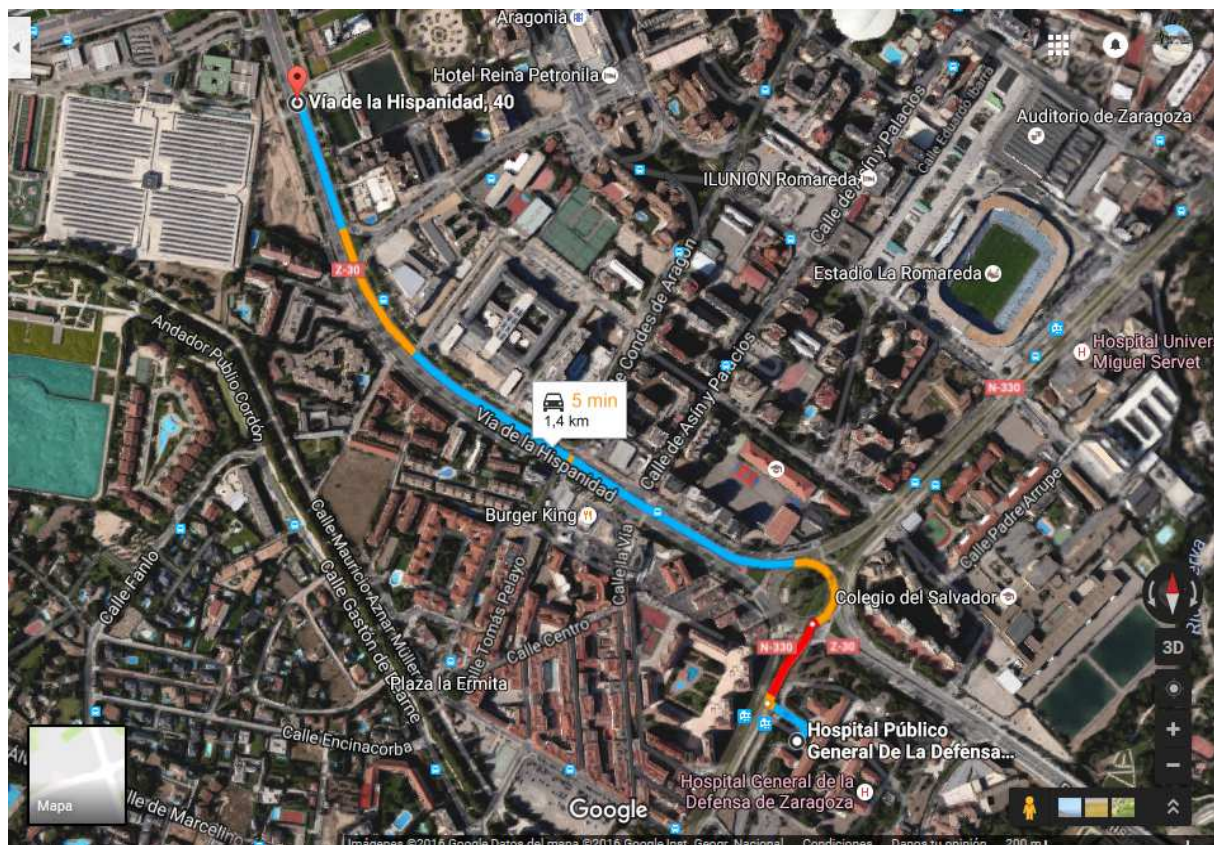
Uso: Deportivo



Lugar del centro asistencial más próximo.

El centro hospitalario más próximo a la obra, dotado de servicio de urgencia, se encuentra en :

Hospital Público General De La Defensa De Zaragoza
Vía Ibérica, 1, 50009 Zaragoza
976 30 55 00



2.2. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra a realizar serán las correspondientes a:

Demoliciones
Movimiento de tierras
Cimentación
Saneamiento
Albañilería
Hormigones
Pavimentación.
Revestimientos
Cerrajería
Equipamiento
Pintura
Iluminación

2.3. OFICIOS

Se prevén los normales en edificación.

3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR

Los bordes de las excavaciones quedarán protegidos mediante vallas ubicadas a 2m del borde de la misma.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos: en el acceso a la obra, en los distintos tajos y en la maquinaria.

Se establecerán pasarelas de madera, para paso del personal sobre las zanjas, formadas por tablones (60cm), trabados entre sí y bordeados de barandillas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se colocarán topes de retroceso de vertidos y descargas en los bordes de las excavaciones.

Las escaleras de servicio del edificio serán peldañeadas provisionalmente, colocándose barandilla de 90cm. (Pasamanos, listón intermedio y rodapié), sobre mordazas de apriete.

Se instalarán señales de "Stop", "Peligro indefinido" y "Peligro, salida de camiones" en todos los puntos conflictivos que lo precisen, a las distancias que marca el Código de Circulación, en previsión de riesgo de colisiones con terceros.

Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se colocará un cartel de "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar en el interior".

Se instalarán extintores en diferentes puntos de la obra, en la puerta del almacén de productos inflamables, al lado del cuarto eléctrico general, dentro de la caseta de vestuarios y en la oficina.

Durante el montaje de las estructuras, se utilizarán redes de seguridad que cubrirán todo el exterior de la edificación.

Estas redes se irán subiendo a medida que se progrese en altura, siendo sustituidas por barandillas perimetrales de protección en los finales de forjados.

Se instalarán, asimismo, cables fiadores anclados a la estructura, que permitan el enganche de los cinturones de seguridad de los operarios.

Respecto a otros riesgos se adoptan fundamentalmente las siguientes medidas:

La protección eléctrica se basará en la instalación de disyuntores diferenciales de media, alta y baja sensibilidad colocados en el cuadro general, combinados con la red general de toma de tierra, en función de las tensiones de suministro.

Los medios auxiliares y maquinaria serán entregados en obra revisados.



4. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A PREVER

Siempre que exista, las protecciones personales utilizables deberán estar perfectamente homologadas por la CE.

Casco de seguridad - Clase N

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla-soldadura de mano

Se empleará en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.

Pantalla-soldadura de cabeza

En trabajos de soldadura eléctrica.

Gafa contra proyecciones

Para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.

Gafa contra polvo

Para utilizar en ambientes pulvúrgenos.

Mascarilla contra polvo

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Mascarilla contra pintura

En aquellos trabajos en los que se forme una atmósfera nociva debido a la pulverización de la pintura. Poseerá filtro recambiable específico para el tipo de pintura que se emplee.

Protector auditivo de cabeza

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad

Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.

Cinturón antivibratorio

Para conductores de Dumpers y toda máquina que se mueve por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen Martillos Neumáticos.

Mono de trabajo

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Gautes de goma

Cuando se manejan hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Gautes de cuero

Para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Gautes aislantes baja tensión

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

Gautes para soldador

Para trabajos de soldaduras; lo utilizan tanto el oficial como el ayudante.

Manguitos para soldador

En especial para la soldadura por arco eléctrico y oxicorte.

Polainas para soldador

En especial para trabajos de soldadura y oxicorte.

Mandil de cuero

Para los trabajos de soldadura y oxicorte.

Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejen objetos pesados que puedan provocar aplastamiento en dedos de los pies.



Botas de lona con plantilla de acero y puntera reforzada

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.

Botas dieléctricas

Para uso de los electricistas.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS

a) Descripción de los trabajos

Los trabajos de excavaciones y rellenos, que afectan al presente Proyecto, son los propios para la ejecución de los pozos y zanjas de alojamiento de cimentaciones y servicios enterrados.

La maquinaria que puede preverse, en esta fase de obra, son retroexcavadoras y camiones de acarreo de tierras.

Una vez consolidado el avance de esta parte de la obra, se instalarán las grúas torres pertinentes, para poder proseguir con la colocación de armaduras de zapatas y su posterior hormigonado.

b) Riesgos más frecuentes.

Atropello, colisiones y falsas maniobras originadas por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.

Caídas de personal al mismo nivel y en altura.

Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Generación de polvo.

Explosiones e incendios.

Desplome de tierras o rocas por filtraciones, bolos ocultos, sobrecargas en los bordes de coronación de taludes, vibraciones en calles transitables, alteraciones del corte, exposición a la intemperie durante largo tiempo, árboles o soportes próximos al borde de la excavación, etc.

Deslizamientos de la coronación de taludes.

Desmoronamiento de tierras.

Intoxicación por desprendimiento de gases de filtración.

c) Normas básicas de seguridad

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Los pozos estarán correctamente señalizados y protegidos, para evitar caídas del personal a su interior.

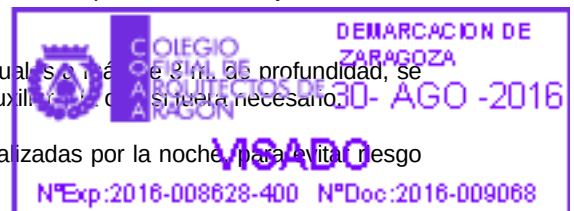
Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.

Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales.

Para la limpieza normal del fondo de los fosos y en las excavaciones manuales, si la profundidad es superior a 2 m., se realizará con dos personas, situándose una de ellas fuera del pozo para auxiliar a la otra si fuera necesario.

Todas las excavaciones con más de 2 m. de profundidad deben quedar balizadas por la noche, para evitar riesgo de caída en ellas.



En caso de presencia de agua en la obra se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance, se eliminarán los bolos y viseras inestables.

Se señalizará mediante una línea la distancia mínima de separación (2 m.) del borde del vaciado.

La coronación de taludes del vaciado a los que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 0,90 m. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte".

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

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

El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrá a distancia no menor de 2 m. del borde del corte.

Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán.

Al cargar el camión se procurará no pasar con el cazo lleno por encima de la cabina del mismo.

El conductor de la maquinaria no se bajará de ella sin dejar frenado el vehículo y estacionado sobre superficie horizontal.

d) Protecciones personales

Casco homologado de polietileno.

Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas de seguridad y de goma.

Guantes de cuero, goma o PVC.

Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

El operario que trabaje en perforaciones en roca o demolición de hormigón, estará provisto de cascos auriculares, gafas antipolvo y antipactos, mascarilla antipolvo y cinturón antivibratorio debidamente homologados.

e) Protecciones colectivas

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Correcta conservación de la barandilla situada sobre fosos, en altos, etc. y al menos a 2 m. de distancia del vaciado.

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.

La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.

Utilización de cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caídas a distinto nivel.

5.1.1. Excavación de Zanjas

a) Descripción de los trabajos

Similar a lo descrito en el apartado 5.1.

b) Riesgos más frecuentes

Vuelco de los bordes laterales de una zanja por:



"Bolos" ocultos.

Sobrecarga en la coronación.

Prolongada apertura.

Taludes inadecuados.

Caída de personas al interior de la zanja.

Golpes por la maquinaria.

Atrapamiento por la maquinaria.

Caída de la maquinaria a la zanja.

Interferencias con conducciones o servicios subterráneos.

c) Normas básicas de seguridad

Similares a las descritas en el apartado 5.1.

d) Protecciones colectivas

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas "tipo Ayuntamiento" ubicadas a 2 m. del borde superior de la zanja.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60cm. de anchura (mínimo 3 tablones de 7cm. de espesor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm.de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1m. el borde de la zanja y estarán amarrados firmemente al borde superior.

No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2m. del borde, en prevención de los vuelcos por sobrecarga.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la Dirección Facultativa. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado por la Dirección Facultativa el problema surgido, siguiendo sus instrucciones expresas.

Es obligatoria la entibación en zanjas con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación a veces constituye un peligro más grave que el entibado. Se hará en el sentido contrario al que se haya procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente, durante toda su ejecución.

e) Protecciones individuales

Botas de goma.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas antipolvo.

Guantes de cuero.

Mascarilla antipolvo de filtro mecánico recambiable.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.



5.2. OBRAS DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIONES

a) Descripción de los trabajos

Se ha proyectado una estructura mixta de hormigón armado prefabricado y estructura metálica, donde las gradas, porta gradas y vigas y pilares estructurales son elementos prefabricados, y el resto de hormigón armado "in situ" a excepción de las placas alveolares prefabricadas de forjados.

Además, se disponen elementos metálicos para puntos singulares, como son los elementos de sustentación de la futura cubierta y su arriostramiento perimetral.

La cimentación se confía a zapatas centradas y aisladas bajo los pilares, y zapata corrida bajo los muros de hormigón. Se realizará un completo estudio geotécnico que se adjuntará como anexo al Proyecto de Ejecución.

Para el cálculo de la cimentación se seguirán las recomendaciones de dicho estudio.

5.2.1. Muros de hormigón armado

El presente apartado contempla los trabajos correspondientes a la ejecución de muros de hormigón.

El encofrado de elementos de hormigón podrá ser metálico o de madera.

La maquinaria a emplear será la grúa-torre, vibrador de aguja, sierra circular para madera y soldadura.

a) Riesgos más frecuentes

Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.

Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo del cemento.

Caídas en altura de personas en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.

Tropezos y torceduras.

Cortes y heridas en las manos y pies.

Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Desprendimientos por el mal apilado de la madera.

Peligro de incendio.

Caídas de objetos a distinto nivel (martillo, tenazas, madera, árido).

Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.

Golpes en manos, pies y cabeza.

Accidentes por eventual rotura de los hierros en el encofrado de los mismos.

Electrocuciones por contacto indirecto.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.

Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.

Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.



b) Normas básicas de seguridad

Después de realizar el desencofrado, se limpiará la madera eliminando todas las puntas o machacándolas en las tablas que no tengan posterior utilización.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.

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

Se sujetarán con cinturones de seguridad a algún punto fijo adecuado si se realizan trabajos con riesgo de caída.

Se desencofrarán los elementos verticales desde arriba hacia abajo.

Se asegurarán los elementos de trabajo para que estén firmemente sujetos, antes de abandonar el trabajo.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas.

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

Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales, etc.

Cuando la grúa eleve materiales (encofrados, ferrallas, etc.), el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

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

El personal que utilice las máquinas-herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar del montaje de armaduras.

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

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo sustenta (Se señalará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo).

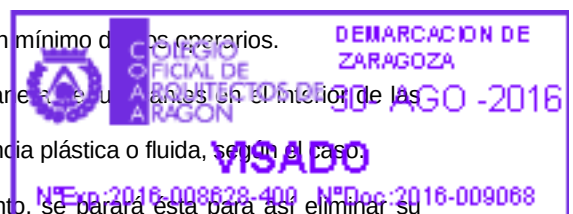
La apertura del cubo para vertido se ejecutará accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

En las operaciones de bombeo, la terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios.

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a marear, e u antes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica o fluida, según el caso.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará esta para así eliminar su



presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

Aparte del hormigón transportado en bombonas, si se emplean también hormigoneras de eje fijo o móvil, deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

Vertido por carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

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

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

Antes del inicio del hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

El acceso a la coronación de los muros se efectuará mediante escalera de mano. 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 de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado (con las medidas mínimas de ancho 60 cm. o tres tablonas, sustentación sobre jabalcones al encofrado, protección mediante barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm).

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

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento a una velocidad superior a 50 km/h.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto.

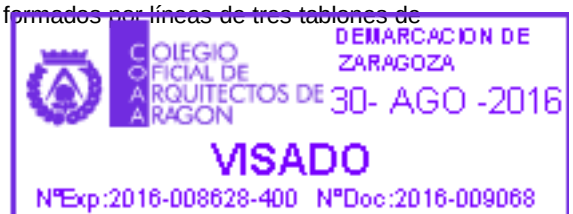
El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablonas de anchura (60 cm).

Se instalarán señales de:

Uso obligatorio del casco.

Uso obligatorio de botas de seguridad.



Uso obligatorio de guantes.

Uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Peligro, contacto con la corriente eléctrica.

Peligro de caída de objetos.

Peligro de caída al vacío.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.

Se paralizarán los trabajos de montaje, recogiendo todas las herramientas y elementos sueltos, cuando se trabaje en altura y haya un viento superior a 50km/h.

Las escaleras estarán provistas de mecanismos antideslizantes en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior.

En el Plan de Seguridad a presentar por los diferentes contratistas se especificarán las zonas de almacenamiento de las botellas que contengan los distintos gases combustibles.

Los soldadores serán profesionales cualificados; a cada uno de ellos se le proporcionará las reglas de seguridad para trabajos de corte y soldadura, comprobando la Dirección Facultativa su perfecto conocimiento y exigiendo su cumplimiento.

c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado y en su caso cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC de seguridad.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Gafas para soldador.

Guantes de cuero y de goma.

Polainas de cuero

Pantalla para soldadura.

Mandil de cuero.

Trajes impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

d) Protecciones colectivas

El banco del ferrallista estará en zona despejada para evitar que pueda herir inadvertidamente a su compañero.

Los camiones de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

1. Trabajos con acero.

a) Riesgos más frecuentes

Cortes y heridas en manos, piernas y pies.

Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.



Tropezos y torceduras al caminar entre las parrillas.

Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos.
Caída desde altura.

b) Normas básicas de seguridad.

Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.

Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos; se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

Pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deben pasar por encima de los montadores.

c) Protecciones colectivas.

Se establecerá un entablado perimétrico en torno a la dobladora mecánica de ferralla, para evitar las caídas por resbalón o los contactos con la energía eléctrica.

La carcasa de la dobladora estará conectada a tierra.

Las borriquetas para armado serán autoestables, para garantizar que no caiga la labor en fase de montaje, sobre los pies de los montadores.

d) Protecciones individuales

Botas de goma.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Guantes de seguridad.

Mandil de cuero.

Manoplas de cuero.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

2. Trabajos con hormigón.

a) Riesgos más frecuentes

Caída de objetos.

Caída de personas al mismo o a distinto nivel.

Hundimientos.

Pinchazos y golpes contra obstáculos.

Pisadas sobre objetos punzantes.



Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón.

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo del vibrador.

Ruido puntual y ambiental.

Electrocución.

b) Normas básicas de seguridad.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonero no esté situado en posición de vertido.

Se prohíbe rigurosamente, a persona alguna, permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de los guantes protectores.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.

Cuando se esté hormigonando con cubos, se prohíbe que la capacidad del cubo sea superior a la máxima carga admisible de la grúa; se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido por la grúa.

Se prohíbe que los materiales sean elevados por medios y métodos no seguros. Durante la elevación a las plantas del hormigón, se evitará que pase por encima del personal.

Las zonas de trabajo dispondrán de acceso fácil y seguro y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte. Se tendrá especial cuidado en evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directo con los hormigones.

c) Protecciones colectivas

Vertidos de hormigón.

Hormigonado por vertido directo (canaleta).

Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonero, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.

Hormigonado con cubos.

Mientras se está realizando el vertido del hormigón se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles o colocarán más puntales según los casos. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.

Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través del cuadro general.

Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá con red resistente o similar.

d) Protecciones individuales

Botas de goma.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón.



Guantes impermeables.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

5.2.2. Cimentaciones

a) Riesgos más frecuentes

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

Caídas en altura de personas en las fases del encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Cortes y heridas en manos y pies.

Caídas de objetos a distinto nivel (herramientas, madera, árido,...).

Golpes en manos, pies y cabeza.

Caídas de personal al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Electrocuciones por contactos indirectos.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.

Tropezos y torceduras.

Dermatitis por contactos con el cemento.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.

Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.

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

Se sujetarán con cinturones de seguridad a algún punto fijo adecuado si se realizan trabajos con riesgo de caída.

Se desencofrarán los elementos verticales desde arriba hacia abajo.

Se asegurarán los elementos de trabajo para que estén firmemente sujetos, antes de abandonar el trabajo.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas.

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

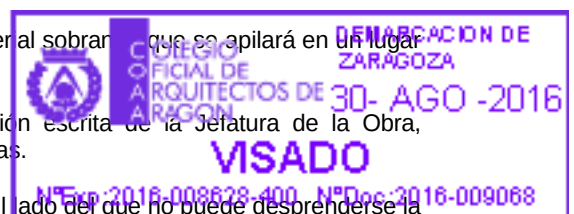
Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán, según casos).

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

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

El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas desde el lado del que no puede desprenderse la



madera, es decir, desde el ya desencofrado.

Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar del montaje de armaduras.

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

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo sustenta (Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo).

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

En las operaciones de bombeo, la terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios.

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica o fluida, según el caso.

Durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

Aparte del hormigón transportado en bombonas, si se emplean también hormigoneras de eje fijo o móvil, deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

Vertido por carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

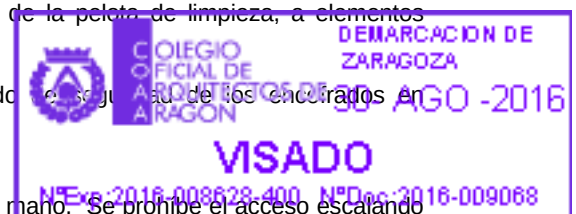
El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

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

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

Antes del inicio del hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

El acceso a la coronación de los muros se efectuará mediante escalera de mano. Se prohíbe el acceso escalando



el encofrado.

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

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento a una velocidad superior a 50 km/h.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

El acceso entre diferentes niveles de plantas se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto.

El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm).

Se instalarán señales de:

Uso obligatorio del casco.

Uso obligatorio de botas de seguridad.

Uso obligatorio de guantes.

Uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Peligro, contacto con la corriente eléctrica.

Peligro de caída de objetos.

Peligro de caída al vacío.

c) Protecciones personales

Casco de seguridad homologado.

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Guantes de cuero y de goma.

Cinturones de seguridad.

d) Protecciones colectivas

Barandillas de 0,90m de altura y 0,20m de rodapié para protección de huecos horizontales y verticales.

Los camiones de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con la máxima precaución.

5.3. CIERRES Y REVESTIMIENTOS EXTERIORES



a) Descripción de los trabajos

Los distintos acabados previstos para el edificio se explican someramente en los siguientes puntos:

Fachadas: Se resuelven mediante una solución de fachadas ligeras compuestas por paneles metálicos y subestructura auxiliar metálica atornillada a estructura principal.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.

Caídas de materiales empleados en los trabajos.

c) Normas básicas de seguridad

Para el personal que interviene en los trabajos:

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.

Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

Los cerramientos exteriores se realizarán utilizando andamios metálicos.

Para el resto del personal:

Colocación de viseras o marquesinas de protección resistentes.

Señalización de la zona de trabajo.

d) Protecciones personales

Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.

Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.

e) Protecciones colectivas

Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo, con barandillas de 90 cm. de altura, provistas de rodapié de 15 cm.

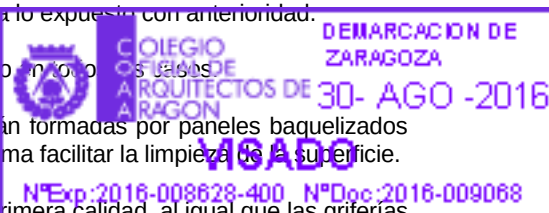
5.4. CIERRES INTERIORES, REVESTIMIENTOS VERTICALES Y TECHOS

a) Descripción de los trabajos

Se han previsto materiales continuos, de fácil limpieza y aptos para uso en lugares públicos:

Interior: Se han previsto materiales continuos, de fácil limpieza y aptos para uso en lugares públicos:

- Las particiones interiores serán de fabrica de bloque y con acabado en pintura plástica lisa en los lugares de acceso público en planta baja, mientras que en la planta -2,84 se realizan las particiones interiores de distintas maneras. Las zonas que forman parte del ámbito del toro son de hormigón armado; se realizan mediante bloque, raseado y pintado las demás particiones de esta planta excepto las divisiones correspondientes a los quirófanos y los elementos derivados de estos ,que se realizan mediante particiones de paneles de cartón-yeso. Todas estas opciones con los acabados que se establezcan en el Proyecto de Ejecución
- Las divisiones interiores de la planta + 0.10 se realizan de igual manera a lo expuesto con anterioridad.
- El límite de los corrales se establece mediante muro de hormigón armado en los casos
- Los aseos van alicatados hasta una altura de 2.20m y las cabinas estan formadas por paneles baquelizados montados sobre herrajes de nylon o acero inoxidable, pudiéndose de esta forma facilitar la limpieza de la superficie.
- Los sanitarios se proyectan de porcelana vitrificada de color blanco de primera calidad, al igual que las griferías



proyectadas de acero cromado.

- Áreas especiales: desolladero, corrales, cuadra, quirófano,... se proyectan con acabados acordes con los usos a los que son destinados.
- El único espacio previsto con falso techo de pladur será el área del quirófano.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos.

Efectos perjudiciales por el uso de los materiales.

Lesiones oculares.

Golpes contra objetos.

Cortes por manejo de materiales.

c) Protecciones colectivas

Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán cinturones de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la estructura.

Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.

Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.

El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar bruscas oscilaciones o choques con la estructura. Solamente cuando las cargas suspendidas estén a unos 40cm. del punto de recogida, podrán guiarse con las manos.

Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con baranda y rodapié y la zona de caída debidamente acotada con vallas para impedir el paso; se usará, siempre que sea posible, canaletas o rampas, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.

Para la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas estipuladas en los correspondientes apartados dentro de este Estudio de Seguridad e Higiene.

d) Protecciones individuales

Botas de goma.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.



5.5. REVESTIMIENTOS HORIZONTALES.

a) Descripción de los trabajos

Se han previsto materiales continuos, de fácil limpieza y aptos para uso en lugares públicos:

- La mayor parte de los pavimentos se ejecutaran mediante hormigón pulido, coloreado en algunas zonas, a los que se le aplicará un tratamiento tapaporos con el fin de evitar la emisión de polvo así como la absorción de grasas, facilitándose de esta forma el mantenimiento.
- El ruedo se proyecta con el tradicional albero para la lidia.

Urbanización: se refiere este apartado a las obras a realizar tanto en la cota 0,00 de acceso a la plaza, como la zona natural situada junto a los corrales. Se establecen unos criterios básicos de diseño en el presente documento:

- Se emplearán materiales de fácil limpieza y aptos para uso en lugares públicos.
- El pavimento perimetral a la plaza se realizará en material antideslizante a determinar en el proyecto de Ejecución.
- La iluminación del perímetro exterior de la se realizará mediante báculos de iluminación en la cota + 0,00.
- Se prevé la siembra de césped en la zona sur de la plaza creando una separación natural entre el vial y el perímetro pavimentado de la plaza.

b) Riesgos más frecuentes

Golpes.

Cortes en las manos.

Distensiones musculares por posturas forzadas.

Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.

Caídas al mismo nivel (resbalones durante el pulido).

Caídas a distinto nivel (peldañeando losas de escalera).

Afecciones respiratorias.

c) Protecciones colectivas

El corte de piezas deberá hacerse preferentemente por vía húmeda en evitación de afecciones respiratorias.

En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, es de aplicación las normas de seguridad contenidas en este estudio para la sierra de disco.

Las zonas de trabajo deberán quedar iluminadas con un mínimo de 100 lux a nivel del pavimento que se construye.

Deberán acotarse las zonas en fase de pulido para evitar resbalones.

Las máquinas de pulir y abrillantar estarán dotadas de doble aislamiento y conexionadas a tierra sus partes metálicas.

Las máquinas de pulir y abrillantar poseerán el aro de protección antiatrapamientos o abrasiones por los cepillos y lijas.

d) Protecciones individuales

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Guantes de goma.

Guantes de cuero.



Mandil impermeable.

Mono de trabajo.

Polainas impermeables.

Rodilleras impermeables.

Para el tajo de corte con sierra circular:

Gafas de seguridad.

Mascarilla con filtro específico recambiable.

5.6. CARPINTERÍA Y HERRERÍA

a) Descripción de los trabajos

Carpintería interior.

Las carpinterías interiores, serán de acero en la zona de corrales, y las restantes en su mayoría de DM para pintar, excepto en las cabinas destinadas a los aseos que serán de panel fenólico.

Carpintería exterior

Las puertas de acceso al recinto se realizarán a base de acero prelacado en negro, y serán de doble hoja.

b) Riesgos más frecuentes

1. Carpintería de madera.

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Golpes.
- Cortes en las manos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

2. Carpintería metálica y herrería.

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Golpes, heridas y pinchazos.
- Quemaduras.

c) Protecciones colectivas

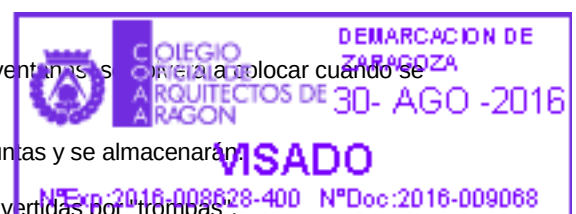
1. Carpintería de madera.

El tajo estará siempre limpio de desechos.

Si hubiese que retirar alguna protección al colocar los cercos de puertas o ventanas, se avisará a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.

Cuando las maderas no se vayan a emplear al momento se limpiarán de puntas y se almacenarán.

Las materias de desecho se apilarán para ser transportadas a mano o bien vertidas por trompas.



Se comprobará diariamente el buen estado de las máquinas, herramientas y medios auxiliares que se vayan a emplear, no utilizando aquellas que ofrezcan duda de su seguridad o buen funcionamiento.

Se vigilará que toda la maquinaria que se vaya a utilizar tenga unas protecciones mecánicas y eléctricas, no utilizando aquellas que ofrezcan duda sobre su existencia y buen funcionamiento.

Mientras los elementos que se vayan a colocar no estén definitivamente fijados en su emplazamiento, se sostendrán con apuntalamiento suficientemente firme como para evitar su vuelco y caída.

Para la utilización de andamios y escaleras de mano se seguirán las especificaciones y normativas estipuladas.

Se evitará instalar los listones horizontales inferiores contra deformaciones de los cercos por encima de los 60cm.

2. Carpintería metálica y herrería.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.

Las personas no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 50Kg.

Se cerciorarán de que cuando estén colocando barandillas o piezas que puedan caer desde la altura al suelo, se habrán instalado las acotaciones eficaces para evitar el paso de personas y la estancia de las mismas en la zona de riesgo de recibir los posibles impactos.

Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado de que no queden obstáculos en sitios de paso.

Las barandillas, una vez acopladas en su sitio, se recibirán con los elementos expresos para ello de forma definitiva, quedando su instalación terminada. Esta operación en caso de comportar riesgo de caídas desde altura, se ejecutará sujeto con un cinturón de seguridad a un punto sólido instalado a tal efecto.

Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituye "per sé" la citada protección colectiva.

Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas estipuladas.

d) Protecciones individuales

1. Carpintería de madera.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Gafas antipartículas.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Mono de trabajo.

2. Carpintería metálica y herrería.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Mono de trabajo.



Traje impermeable.

Equipos de soldadura.

5.7. PINTURA

a) Descripción de los trabajos

Las particiones interiores serán de bloque de hormigón acabado en pintura plástica lisa en los lugares de acceso público en planta baja.

La estructura metálica vista, se acabará en una pintura intumescente.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Caída de objetos.

Intoxicación por emanaciones tóxicas.

Salpicaduras en ojos y cuerpo.

Contacto con sustancias corrosivas.

Afecciones pulmonares.

c) Protecciones colectivas

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar aparte y previo lavado de manos.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

En el uso de andamios y escaleras de mano, serán de aplicación todas las disposiciones estipuladas.

El almacén de pinturas, si tuviese riesgo de ser inflamable, se señalizará mediante una señal de "peligro de incendio" y un cartel con la leyenda "prohibido fumar".

El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.

d) Protecciones individuales

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.



Gafas de protección.

Guantes de goma.

Mascarilla buconasal con filtro, según las necesidades, recambiables.

Mono de trabajo.

5.8. INSTALACIONES

5.12.1. Electricidad

a) Descripción de los trabajos

En resumen, la instalación responderá al siguiente esquema:

- Línea de transformador a cuadro general
- Grupo electrógeno
- Cuadro general de distribución baja tensión
- Líneas secundarias
- Instalación de alumbrado interior
- Protección de la instalación
- Instalación de puesta a Tierra

Línea de transformador a cuadro general:

Desde las bornas de B.T. del transformador de potencia se sacará una línea, con conductores tipo RV 0,6/1 KV Cu., hasta los bornes del respectivo interruptor automático del cuadro general de distribución y su tendido se efectúa por una canaleta de PVC, cubierta con tapa registrable.

Grupo Electrógeno:

Para dar cumplimiento a cuanto establece el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Art. 14 referente al suministro de reserva para el edificio del tipo del que nos ocupa, y las características de las fuentes de energía a utilizar, se ha considerado conveniente la implantación de un grupo electrógeno automático de 400 KVA. para emergencia, al que se le confieren las cargas correspondientes.

El grupo deberá contar con el correspondiente armario de automatismo y control, de sistemas de alimentación de combustible, (almacenamiento, trasiego y consumo diario), evacuación de gases de escape con silenciador, y sistema de refrigeración con radiador.

El grupo se pondrá en funcionamiento automático siempre que falte el suministro habitual del alumbrado de señalización, o su tensión baje al menos del 70% de su valor nominal.

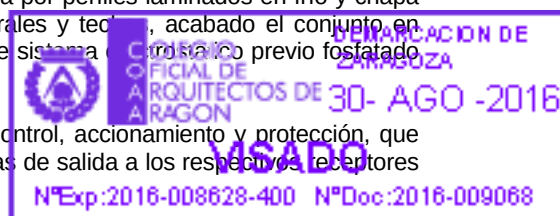
El grupo irá montado en bastidor unitario dotado de silentblocks y acoplamiento elástico sobre bancada de obra de fábrica de las dimensiones necesarias y provista del aislamiento antivibratorio correspondiente.

Será instalado en local de características adecuadas, dotado de huecos de ventilación, entrada-salida, de las dimensiones precisas tanto para el aire de combustión, como de refrigeración, para una velocidad del aire no superior a los 5 m/seg.

Cuadro general de distribución de baja tensión:

El cuadro general estará formado por paneles cuyas dimensiones aproximadas serán: 2,00m. de alto, 0,60m. de ancho y 0,60 m. de fondo, cada uno. La carpintería metálica estará formada por perfiles laminados en frío y chapa de 2,5mm. de espesor para el armazón y de 2mm para las puertas laterales y techos, acabado el conjunto en pintura Epoxi de secado al horno, color metalizado gris y aplicada mediante sistema de pintura previo fosfatado de la chapa en túnel de tratamiento continuo.

Estarán mecanizados para permitir el montaje de todos los aparatos de control, accionamiento y protección, que cada panel ha de contener para recibir la línea o líneas de alimentación y las de salida a los respectivos receptores o grupos de éstos.



En términos generales, se establece un interruptor automático por cada salida, dotado de protección diferencial, de alta sensibilidad e instantáneo si alimenta directamente a consumidores, o de media con retardo si se destina a alimentación de cuadros secundarios, con el fin de hacerlos selectivos con los situados aguas abajo.

En el frente de cada panel deberá figurar el esquema sinóptico de la maniobra y señalización de cada circuito con toda claridad, así como los aparatos de medida y la procedencia de la línea de alimentación.

Líneas secundarias:

Las líneas de salida desde el cuadro general de distribución hasta cuadros secundarios o a los distintos puntos de consumo específicos, estarán realizadas en conductores de cobre con aislamiento seco tipo RV 0,6/1 KV. tendidas en bandejas y (ó) tubos, su dimensionado y disposición se realizará de forma que no motive una caída de tensión superior al 3% de la tensión nominal, en alumbrado, y el 5% en fuerza, en el punto más desfavorable de cualquier circuito del conjunto de las instalaciones al objeto de dar cumplimiento al apartado 2.1.2. de la Instrucción MI.BT.017.

Los proyectores para el Ruedo, Graderíos, Escalera, Bocas de Salida, Pasillos, Accesos y Servicios, irán según lo dispuesto en la Instrucción MI.BT.025 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Para el cálculo de las cargas previstas y en los circuitos de lámparas de descarga, se multiplicará la carga por el coeficiente 1,8 según la Instrucción MI.BT.032.

Existirá una conmutación de la red de IBERDROLA, S.A. con el grupo electrógeno de 400 KVA. para emergencia y limitado por un interruptor de 400A. (aprox. 250 KV.)

superior al 25% reglamentado para el suministro de reserva en el Artículo 14, detalladas en el esquema general de la instalación así como las secciones de las respectivas líneas.

Instalación de alumbrado interior:

Para el alumbrado de las dependencias interiores se ha previsto la instalación de puntos de luz a base de equipos fluorescentes de 36 y 58 W. color blanco con todos sus accesorios, montados en aparato hermético donde pueda haber humedad, cuya distribución será la señalada en los respectivos planos de planta.

Las líneas que han de alimentar los diversos circuitos, en que se agrupan estos puntos de luz, partirán de los cuadros parciales de distribución de plantas, independizándose por sectores.

Tanto en las cargas no preferentes como en las cargas críticas, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas, según el apartado 4 de la Instrucción MI.BT.025 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

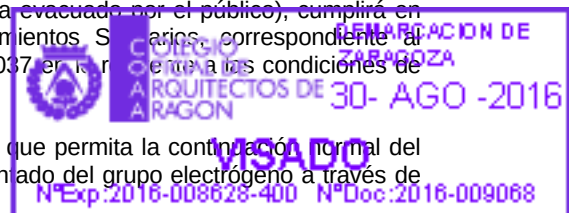
Para suplir los casos de emergencia total, en los que pueda fallar todos los servicios de alumbrado, se ha previsto la instalación de aparatos de emergencia autónomos, de conexión, desconexión y carga automática, con un mínimo de una hora de servicio, a base de batería Cd-Ni con cargador incorporado y que entrarán en servicio por falta o gran disminución de la tensión de alimentación.

La instalación de estos equipos se canalizará independiente del resto y está protegida en los cuadros de distribución por interruptores magnetotérmicos de 10 A.

Se prevé además, el correspondiente alumbrado de señalización que se instala para funcionar de un modo continuo señalando permanentemente la situación de puertas, pasillos, escaleras y salidas del recinto durante todo el tiempo que permanezcan con público, proporcionando en los ejes de paso una iluminación mínima de 1 lux.

Además de las prescripciones de carácter general a que afectan las instalaciones en locales de pública concurrencia (Instr. MI.BT.025) como son los alumbrados de emergencia y señalización, así como las prescripciones complementarias para locales de espectáculos (completado por el alumbrado de señalización que funcionará constantemente durante el espectáculo y hasta que el local sea evacuado por el público), cumplirá en todo momento con las prescripciones complementarias para Establecimientos de Servicios, correspondiente al articulado 7 de la Instrucción indicada anteriormente y con la Instr. MI.BT.037 en lo referente a las condiciones de instalación de aparatos médicos y de Rayos X.

El quirófano dispondrá el correspondiente alumbrado de reemplazamiento que permita la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de dos horas y obligatoriamente alimentado del grupo electrógeno a través de un sistema SAI de alimentación ininterrumpida mientras arranque el grupo.



Cumpliendo con el articulado 7.1.1 Puesta a tierra de protección y conexión de equipotencialidad, suministro a través de un transformador de aislamiento, protección

diferencial, 7.1.2. Suministro complementario indicado anteriormente, 7.1.3. Medidas contra el riesgo de incendio o explosión, 7.1.4. Control de mantenimiento antes y después de la puesta en servicio.

Protección de la instalación:

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Para dicha protección se cuenta con interruptores automáticos magnetotérmicos con intensidad adecuada a la sección de la línea protegida, y poder de corte en KA. necesario en este punto de la instalación.

Estos interruptores se colocarán en el cuadro general de distribución y en los cuadros secundarios de planta.

Protección contra contactos indirectos

Se llevará a cabo por medio de interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y 300mA para fuerza.

Instalación de Puesta a Tierra:

La puesta a tierra en general debe cumplir una serie de normas que se indican seguidamente.

Todo el edificio tiene que tener la estructura puesta a tierra, así como todas las partes metálicas de los equipos eléctricos, de tal forma que cualquier masa no puede llegar a tensiones de contacto superiores a 24 V. en local o emplazamiento conductor y 50 V. en los demás casos.

Se deberán hacer las pruebas necesarias para la comprobación eficaz de la puesta a tierra. Si la puesta a tierra se hace a través de picas, estas serán de acero recubiertas de cobre.

Todas las picas tendrán un diámetro mínimo de 16 mm. y su longitud mínima de 2,5 m.

Para la conexión de los dispositivos del circuito de puesta a tierra, será necesario disponer de bornas o elementos de conexión que garanticen y den seguridad de una unión perfecta, teniendo en cuenta que los esfuerzos dinámicos y térmicos en caso de cortocircuito son muy elevados.

Las bornas de conexión deberán ser colocadas en los aparatos en el momento de realizar la instalación, y quedarán fijos permanentemente en los aparatos a poner a tierra. A estos aparatos, se podrá conectar en cualquier momento el circuito de puesta a tierra, por medio de terminales especiales que se atornillen a las bornas.

Los conductores que constituyen las líneas de enlace con tierra, las líneas principales de tierra y sus derivaciones, serán de cobre o de otro metal de alto punto de fusión y su sección no podrá ser menor en ningún caso de 16 mm². para líneas principales de tierra, ni de 35mm² de sección para enlaces con tierra si van de cobre, o sección equivalente en otro metal.

Los conductos de enlace con tierra desnudos enterrados en el suelo se considera, que forman parte del electrodo de puesta a tierra.

Si en una instalación existen tomas de tierras independientes, se mantendrá la separación necesaria, según las características del terreno, entre los conductores de tierra sin aislamiento apropiado a las tensiones susceptibles de aparecer entre estos conductores en caso de falta.

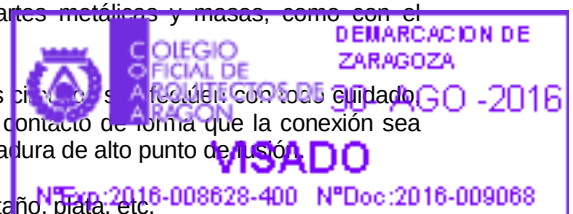
El recorrido de los conductores será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra corrosión y desgaste mecánico.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrían incluirse ni masa, ni elementos mecánicos, cualquiera que sean éstos. Siempre las conexiones a masa y a elementos mecánicos, se efectuará por derivaciones de éste.

Estos conductores tendrán un buen contacto eléctrico, tanto con las partes metálicas y masas, como con el electrodo.

A estos efectos se dispondrá que las conexiones de los conductores de los circuitos se efectúen con todo cuidado, por medio de piezas de empalme adecuado, asegurando la superficie de contacto de forma que la conexión sea efectiva, por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión.

Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión, tales como estaño, plata, etc.



Se conectará a tierra necesariamente tratándose de una construcción, las estructuras metálicas, armaduras de muros, soportes de hormigón, instalaciones de Fontanería y Saneamiento, Gas, Calefacción Depósitos, Calderas, Guías de Aparatos Elevadores, masas de Instalaciones Eléctricas en General, todo elemento metálico importante, Antenas Colectivas, Pararrayos, y cualquier otro elemento que por Reglamento Vigente, por seguridad o por dependencia explícita o implícita del Proyecto, se comprenda su necesidad de puesta a tierra.

Fuera de la construcción, se pondrán a tierra obligatoriamente, aquellos elementos como, postes, columnas de alumbrado, etc. que por un fallo pudieran eventualmente quedar bajo tensión.

En aquellas instalaciones preparadas para tensiones superiores a 1.000 V. en corriente alterna ó 1.500 V. en corriente continua, su puesta a tierra se seguirá por normativa propia y diferente a ésta.

La instalación de puesta a tierra de una construcción se realizará ajustándose exactamente a la Norma NTE-IEP. Constará de una conducción perimetral cerrada, hundida no menos de 80 cm., de cobre desnudo recocido de 35 mm². de sección nominal. Todas las soldaduras que ahora y después se estén utilizando serán aluminotérmicas.

La unión de la malla a cada una de las estructuras metálicas de la armadura o soporte de hormigón se efectuará mediante cable idéntico al descrito y soldaduras aluminotérmicas y siempre por encima de la solera.

Las líneas principales de puesta a tierra de todas las masas e instalaciones descritas, se enlazarán al electrodo que constituye la malla, mediante la perceptiva arqueta de conexión, donde existirá la reglamentaria pieza de cobre, recubierta de cadmio que constituye el punto de puesta a tierra.

Las líneas principales de puesta a tierra, serán necesariamente de cobre y de una sección no menor a 16 mm². Las derivaciones y los conductores de protección se ajustarán estrictamente al epígrafe de Conductores de Protección de las Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las líneas de enlace con tierra será de 35mm² de cobre necesariamente.

La conexión de los dispositivos de las diferentes instalaciones a la conducción de tierra será por medio de bornas abrazaderas o elementos de conexión que garanticen una seguridad de unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que pueden aparecer en caso de cortocircuito.

La resistencia global a tierra de la toma, será tal que conjugada con la sensibilidad de las protecciones diferenciales, no pueda dar origen a tensiones de contacto superiores a 24 V. en locales conductores, y a 48 V. en el resto, aumentándose el número de picas en caso necesario.

Detección automática de humos, del sistema contra incendios.

Megafonía con sus redes, altavoces, etc.

Telefonía.

Control de accesos y seguridad.

Pararrayos.

Antenas colectivas.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas y golpes contra objetos.

Heridas y cortes.

Quemaduras.

Electrocuciones.

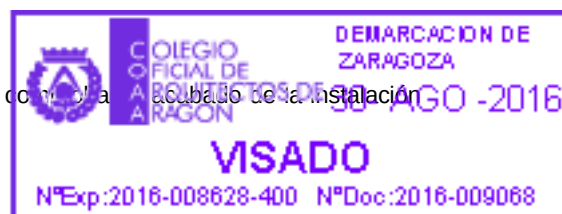
c) Normas básicas de seguridad

Se comprobará el estado de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar la acabada de la instalación eléctrica.

d) Protecciones personales y colectivas



Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Las escaleras, plataformas y andamios usados en la instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.

Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

Se señalarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

Empleo de herramientas con aislamiento.

5.12.2. Fontanería

a) Descripción de los trabajos

La instalación se proyecta en tres partes diferenciadas:

Red de fluxores.
Rede de abastecimiento
Red de incendios

La distribución de las mismas, se hace de forma similar, por medio de anillo colgado del forjado planta baja del que salen montantes para los distintos grupos de aseos, vestuarios, bares, BIES,...

Los desagües de los diferentes aparatos sanitarios se proyectarán individuales, y tan solo los primeros tramos de conducción serán empotrados en los paramentos.

Red de distribución

La acometida a la Plaza de Toros se realizará desde la red general. En los tramos enterrados se realizará en fundición dúctil sobre cama de arena de río.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas de objetos

Caída de personas

Explosiones de las botellas en la soldadura autógena por retroceso de la llama, mala utilización del equipo o caída.

Golpes y heridas.

Radiaciones peligrosas para la vista.

c) Protecciones colectivas

El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales, sino ligeramente levantados por delante.

Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

El transporte de material a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascotes en caso de rotura.

Los recortes de material se recogerán al final de la jornada.

Los lugares donde se suelde con plomo estarán bien ventilados.

No se encenderán las lámparas de soldar cerca de material inflamable.

Durante la ejecución de la soldadura se controlará siempre la dirección de la llama.

Se colocarán sobre carros al efecto las botellas de gases para asegurarlas contra caídas y choques; se almacenarán estando siempre en posición vertical y a la sombra.



Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se produciría acetileno de cobre, que es un compuesto explosivo.

Se tendrán presentes las medidas de seguridad que se especifican en los apartados de soldadura.

Los lugares de trabajo se mantendrán bien iluminados.

d) Protecciones individuales

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas de soldador.

Guantes de cuero.

Guantes del soldador.

Mandil de soldador.

Manoplas de soldador.

Mono de trabajo.

Polainas.

Yelmo de soldador.

5.12.3. Saneamiento.

a) Descripción de los trabajos

El Saneamiento discurrirá de dos maneras, fundamentalmente, colgado en su distribución horizontal hasta las bajantes que conectan con la planta inferior donde enlaza con el circuito enterrado.

La evacuación de agua pluvial no se prevé en el presente proyecto, ya que la cubierta será objeto de proyecto posterior. Se incluye la totalidad del capítulo para cubrir posibles variantes posteriores.

b) Riesgos más frecuentes

Caída de personas.

Heridas en extremidades.

Desplome de cortes y/o de taludes.

Golpes por objetos.

Pisadas sobre materiales.

Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.

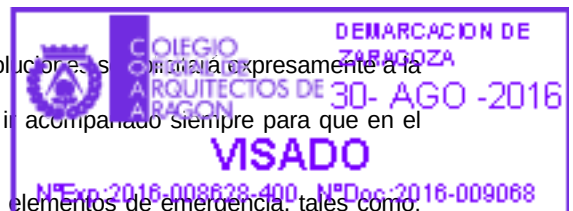
Sobreesfuerzos.

c) Protecciones colectivas

Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo que pudieran existir, para elegir aquel método que se adecue perfectamente a las necesidades.

Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento; el dictamen y soluciones se comunicará expresamente a la Dirección Facultativa para que resuelva según cálculos apropiados. Nunca deberá permanecer un hombre sólo en un pozo o galería; deberá ir acompañado siempre para que en el caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.

En caso de accidente y para la evacuación del personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como:



cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga de forma que en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior; una manguera de ventilación, etc.

Se vigilará atentamente la existencia de gases, mediante la utilización de un detector.

Para el alumbrado se dispondrá de portátiles a 24 V., blindados y antidetonantes con mango aislante.

Esta prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.

Al menor síntoma de mareo y/o asfixia se dará la alarma, saldrán ordenadamente del pozo y se pondrá el hecho en conocimiento del Vigilante de Seguridad.

d) Protecciones individuales

Casco de polietileno.

Guantes de cuero.

Guantes de PVC o goma.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de PVC, con puntera reforzada y plantillas anti-objetos punzantes o cortantes.

Faja elástica de sujeción de cintura.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

Gafas de soldador (siempre el ayudante).

Yelmo de soldador.

Pantalla de soldadura de mano.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).

Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Pisadas sobre materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos

Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas, instalación de vasos de expansión, etc.

e) Normas básicas de seguridad

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.

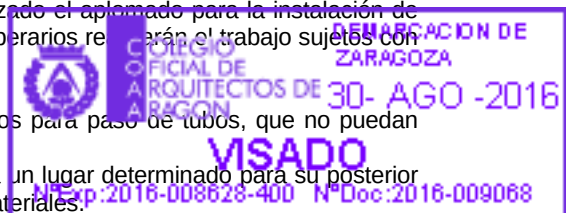
El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugar poco iluminados (o iluminados a contraluz).

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.

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.

Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.

Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.



Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.

El local destinado a almacenar las bombonas o las botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.

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

La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

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

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

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

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las 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, 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.

La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.

Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

5.12.4. Climatización

a) Descripción de los trabajos

Se plantea una unidad de climatización para quirófano mediante bomba de calor, para la producción de aire frío y caliente en sobrepresión con filtro absoluto.

b) Riesgos más frecuentes.

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).

Pisada sobre materiales.

Cortes por manejo de chapas.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Cortes por uso de la fibra de vidrio.



Sobreesfuerzos.

Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.

Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

Dermatitis por contactos con fibras.

c) Normas básicas de seguridad

Los conductos de chapa se cortarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1,6 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

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 su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de "boca a boca" por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas y los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán perfectamente libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido del crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

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 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

d) Protecciones individuales

Las prendas de protección personal a utilizar estarán homologadas.

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Guantes de cuero.

Guantes de PVC o goma.

Mandil de PVC. "Tajo de escayolas".

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Botas de goma o de PVC, con puntera reforzada y plantillas anti-objetos punzantes o cortantes.



Faja elástica de sujeción de cintura.

Cinturón de seguridad clases A, B y C.

5.12.5. Instalaciones varias. Montacargas, Escaleras mecánicas y Ascensor

No se proyecta ninguna instalación de este tipo en el edificio.

6. LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Para cubrir las necesidades se dispondrá de vestuarios, aseos y comedor para los operarios, cuyas características serán las siguientes:

La superficie mínima común de vestuarios y aseos, será por lo menos de 2 metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 operarios o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas. Dispondrán además de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo en este último caso recipientes adecuados para depositar las usadas. Si se realizan trabajos marcadamente sucios se facilitará a los trabajadores los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Los locales se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y zotal. Además, una vez por semana, preferiblemente el viernes, se efectuará una limpieza general.

Existirán retretes tipo W.C. autónomos y papel higiénico, como mínimo uno por cada 25 trabajadores o fracción de esta cifra. No existirá comunicación directa entre los retretes y el comedor y los vestuarios. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo, estarán completamente cerrados y dispondrán de ventilación al exterior. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1x 1,20m de superficie y 2,30m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se limpiarán debidamente con una solución de zotal y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, salas de aseos y vestuarios serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente en tonos claros. Estos materiales permiten el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

En los casos que indica la O.G.S.H.T. existirá una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior y dispondrán de colgadores para la ropa. Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Todos los elementos de los locales de higiene, tales como grifos, desagües y alcachofas de las duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos se encontrarán en perfectas condiciones para su utilización.

Asimismo, se instalará un comedor cerrado completamente equipado, para cubrir las necesidades de todos los trabajadores.

a) Dotación de los vestuarios.

Taquillas metálicas provistas de llave.

Bancos de madera corridos, para cinco plazas cada uno.

Espejos de las dimensiones adecuadas.

Papeleras

Radiador de infrarrojos de 1.000 W.

Duchas instaladas en cabinas aisladas con puerta de cierre interior, con dotación de agua fría y caliente y percha



para colgar la ropa.

Calentadores eléctricos de 50 l.

b) Dotación de aseos.

Inodoros: 2 retretes con carga y descarga automática de agua corriente, con portarrollos, papel higiénico y perchas, en cabina aislada con puerta.

Lavabos: 4 lavabos con grifos, con secador de manos por aire caliente, de parada automática, toalleros, jaboneras y existencias de jabón, con varios espejos.

c) Dotación del comedor

El comedor de obra cumplirá las siguientes condiciones:

Contará con los bancos o sillas y mesas necesarios.

Dispondrá del suficiente menaje o vajilla para los trabajadores que hayan de ocuparlos.

Se equipará con calefacción en invierno.

Se mantendrá en absoluto estado de limpieza.

Tendrá los medios adecuados para calentar las comidas.

d) Dotación de material sanitario.

El centro de trabajo dispondrá de un botiquín con el siguiente contenido:

Un armario metálico blanco.
Tijeras rectas inox. 14cm. 1 unidad.
Pinzas 14cm. inox. 1 unidad.
Goma Smart.
Vendas de gasa orillada de 5x5. 10 unidades.
Vendas de gasa orillada de 5x10. 10 unidades.
Esparadrapo tela, 5x5. 1 unidad.
Esparadrapo hipoalérgico. 2 unidades.
Gasas estériles de 20x20 de 60 unidades. 1 caja.
ALGESAL, espuma. 1 envase.
HALIBUT, pomada. 1 envase.
Tiritas de 100x6. 1 caja.
Agua oxigenada. 1 litro.
Alcohol. 1 litro.
Algodón, 500 gr. 1 paquete.
Bicarbonato. 1 envase.
Empapol, 125 cc. 2 envases.
Jeringas desechables, 5 cc. BD. 5 unidades.
Agujas desechables, I.M. 5 unidades.
Gama Globulinas antitetánicas. 5 envases.
Colirio cloranfenicol. 1 envase.
Aspirina BAYER. 2 cajas.
OPTALIDON nueva fórmula. 1 envase.
Azol, polvo, 5 gr. 1 envase.

Este material será repuesto inmediatamente a medida que se vaya consumiendo.

e) Normas generales de conservación y limpieza.

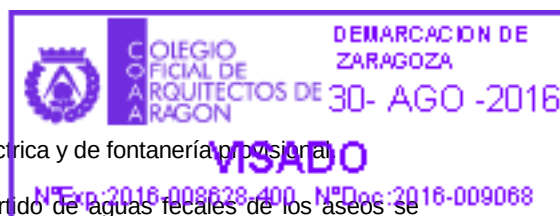
Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

a) Descripción de los trabajos.

Se considerarán como instalaciones provisionales de obra la instalación eléctrica y de fontanería provisional.

La acometida de agua se realizará desde la red de agua potable y el vertido de aguas fecales de los aseos se



llevará al colector más cercano.

La energía eléctrica se generará por medio de un grupo electrógeno a gas-oil o se acometerá desde el centro de transformación que se sitúe en el solar.

La acometida dispondrá de un armario de protección realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25cm.

Dentro del mismo se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

La práctica totalidad del hormigón que se utilizará en la obra será de elaboración en central, transportándose en camión y vertiéndose con bomba, por lo que no se prevé la instalación de una planta de hormigonado "in situ".

b) Riesgos más frecuentes.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Caídas al mismo o distinto nivel.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecargas.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación); puestas que anulan los sistemas de protección del cuadro general.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Atrapamientos entre piezas pesadas.

Explosión.

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

c) Normas básicas de seguridad.

Los talleres de ferralla, acopio de materiales, etc., quedarán fuera del recinto de los edificios y en el lugar señalado en el plano.

El calibre o sección del cableado será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

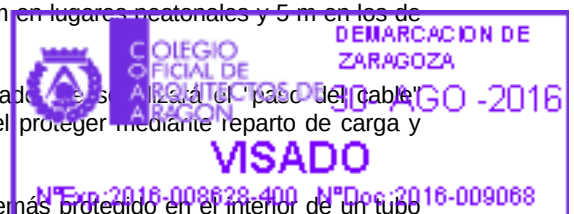
Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
No se admiten tramos defectuosos.

La distribución general, desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de cables o mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en lugares peatonales y 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se realizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de carga y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos.

La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo



rígido.

Los empalmes entre mangueras estarán siempre elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

El trazado de la manguera de suministro eléctrico no coincidirá con el del suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta distancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "Peligro, electricidad". Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Los cuadros eléctricos para intemperie serán metálicos con puerta metálica y cerradura de seguridad con llave, según norma UNE-20324. Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras, como protección adicional. Tendrán carcasa conectada a tierra y poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro. Electricidad".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculadas expresamente para realizar cada maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía a un sólo aparato.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos. Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista. Se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor con abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de las zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

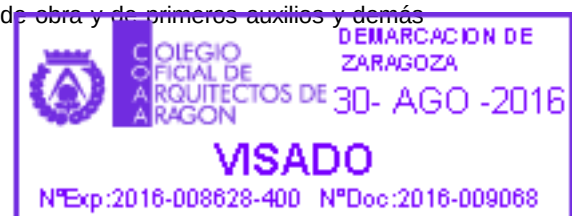
Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.



Los disyuntores diferenciales se instalarán con sensibilidad de 300 mA para alimentación a la maquinaria y con 30 mA para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil y para la alimentación a la maquinaria, como mejora del nivel de seguridad.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

El transformador de la obra, en su caso, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la Compañía Suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Se instalarán tomas de tierra independientes en el caso de carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta 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 situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

El alumbrado nocturno de la obra cumplirá lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que debe suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los casos), para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

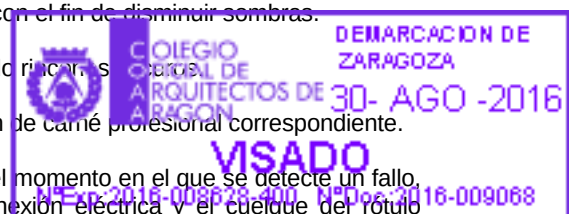
La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincos oscuros.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se le declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo



correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m (como norma general), medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Se prohíben expresamente en esta obra que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentando los riesgos de la persona que deba acercarse a él.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra lluvia o contra la nieve.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera o similar.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escaleras (patinillos), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc). Hay que utilizar "piezas normalizadas" adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento o son aislantes por propio material constructivo).

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.

Guantes aislantes y de goma.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales, con aislamiento.

Botas aislantes de la electricidad.

Botas de goma.

Plantillas anticlavos.

Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Cinturón de seguridad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".



Traje de trabajo.

e) Protecciones colectivas.

Señales informativas bien visibles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Uso obligatorio del casco protector", etc.

Señalización del lugar de ubicación del botiquín de primeros auxilios, incluso cartel con indicación del centro médico más cercano.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

Los elementos eléctricos estarán protegidos.

8. MAQUINARIA

8.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras en general

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelco.

Atropello

Atrapamiento

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)

Proyecciones.

Desplomes de tierras a cotas inferiores.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo ambiental.

Desplomes de taludes sobre la máquina y de árboles sobre la máquina.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

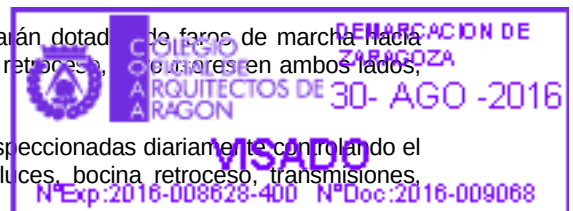
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, cuernos en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

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



El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado), redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

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

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica hasta la conclusión de la instalación, definida dentro de este Estudio de Seguridad e Higiene, de la protección ante contactos eléctricos.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarios para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento, la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

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

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

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

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico, según detalle de planos.

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

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2m de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y recogida en su caso diariamente.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero (conducción).

Guantes de cuero (mantenimiento).



Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Botas de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado para la conducción de vehículos.

Muñequeras elásticas antivibratorias.

8.1.2. Camiones basculantes.

a) Riesgos más frecuentes

Choques con elementos fijos de la obra.

Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Vuelcos al circular por la rampa de acceso.

b) Normas básicas de seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones de terreno.

c) Protecciones personales

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

d) Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.

Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1m., garantizando ésta mediante topes.

8.1.3. Retroexcavadora

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco por hundimiento del terreno.



Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Atropellos (mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Caídas por pendientes.

Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas. (Obras Públicas especialmente).

Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones bivalva atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

Considerar además los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

b) Normas básicas de seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Se entregará a los maquinistas que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad que les afectan específicamente según el Plan de Seguridad.

Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de actuación preventiva para los maquinistas de las retroexcavadoras.

Para subir o bajar la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

Limpiar el barro adherido al calzado para evitar que se resbalen los pies sobre los pedales.

No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, evitará caídas.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.

No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

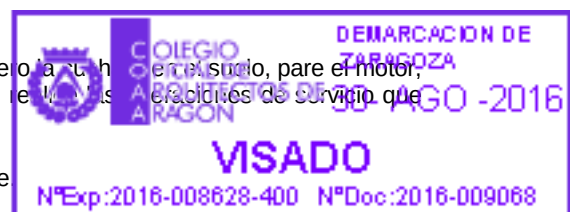
No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso de la "retro" a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero y luego reanude el trabajo.

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

No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse



No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.

Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

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

Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.

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

Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.

Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.

Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con éste).

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en planos.

El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.

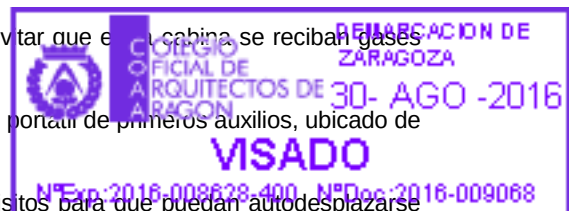
No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y anti-impactos).

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

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

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse



por carretera.

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

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Se prohíbe desplazar la "retro" si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado a las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

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

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos) que puedan engancharse en los salientes y los controles.

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

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

Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

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

El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barracones, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

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

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

d) Protecciones personales

Casco de seguridad homologado.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Botas antideslizantes.

Botas impermeables.

Cinturón elástico antivibratorio.

Guantes de cuero.



Guantes de goma o de P.V.C.

Calzado para conducción de vehículos.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)

Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

e) Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por rampas el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

8.1.4. Pala cargadora

a) Riesgos más frecuentes

Atropellos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).

Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos.

Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).

Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

Incendio.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Proyección de objetos durante el trabajo.

Caída de objetos durante el trabajo.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

b) Normas básicas de seguridad

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán según lo diseñado en los planos.



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

No se admitirán en esta obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras de esta obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

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

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

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos y descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

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

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

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

Se prohíbe expresamente dormir bajo sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

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

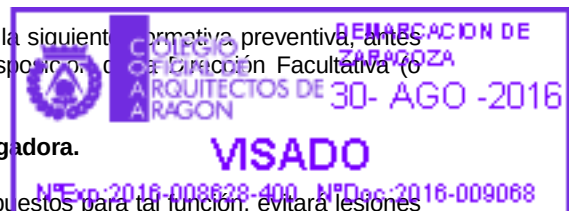
Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora.

Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones



por caída.

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

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

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

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

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

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

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

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Evite tocar el líquido anticorrosión; si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas anti-proyecciones.

Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.

No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.

No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.

Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina que ya ha instalado el eslabón de traba.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión; evitará las lesiones por proyección de objetos.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

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

Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables; recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.

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

Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

d) Protecciones personales

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.



Botas impermeables (terrenos embarrados).

Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

8.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

8.2.1. Grúa torre

a) Riesgos más frecuentes

Rotura del cable o gancho.

Caída de la carga o derrame durante el transporte.

Electrocución por defecto de puesta a tierra.

Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.

Golpes de aplastamientos por la carga durante su transporte aéreo.

Caídas a otro nivel (operaciones "en suelo").

Caídas al vacío (operaciones "en altura").

Atrapamientos.

Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.

Cortes.

Sobreesfuerzos.

Contacto con la energía eléctrica.

Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales (al pie de taludes, borde de vaciados, en proximidad a zonas con o sin la necesaria entibación, cercanos a líneas eléctricas aéreas).

Vuelco o caída de la grúa por fuertes vientos, incorrecta nivelación de la base fija, incorrecta nivelación de la vía para desplazamiento, incorrecta superficie de apoyo, lastre inadecuado (o defectuoso, roto, etc.), choque con otras grúas próximas por igual nivel o por solape (tanto por las "flechas" y "contraflechas"), enganche entre cables de izado y entre grúas, sobrecarga de la pluma, descarrilamiento, fallo humano, etc.

Caídas desde altura (mantenimiento o maquinista en cabina elevada).

Caídas al vacío (mantenimiento o maquinista).

Incorrecta respuesta de la botonera.

Atropellos durante los desplazamientos por la vía.

Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.

Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostamiento deficiente, etc.

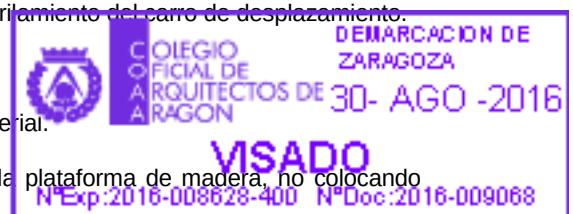
b) Normas básicas de seguridad

El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.

Así mismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.

Para elevar palets se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el fleje de cierre de palet.



En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.

La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.

Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.

Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por persona competente, auxiliado por el señalista.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h, cortando corriente a 80 km/h.

El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.

Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.

Al finalizar la jornada de trabajo, para evitar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil y comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma. Se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

Las vías para sustentación de las grúas-torre, se recibirán a traviesas de madera sobre balasto nivelado a la horizontal, según el detalle de planos, tanto en sentido longitudinal como en el transversal.

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

Solera de hormigón sobre terreno compactado.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Bien fundamentadas sobre una base sólida (balasto u hormigón).

Estarán perfectamente alineadas y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los carriles serán de la misma sección todos ellos y en su caso, con desgaste uniforme.

El relleno de materiales entre dos raíles no sobrepasará el nivel de las placas de apoyo.

La vía garantizará, por su buena ejecución, la imposibilidad de la aparición de "blandones" o "hundimientos puntuales".

Se prohíbe el uso de carriles que hayan prestado servicio en zonas curvas de líneas férreas (desgaste en bisel).

Se prohíbe el uso de carriles nuevos (según casos específicos)

Se prohíbe el uso de carriles muy desgastados.

Los carriles a montar en obra se unirán a "testa" mediante cordón de soldadura eléctrica.

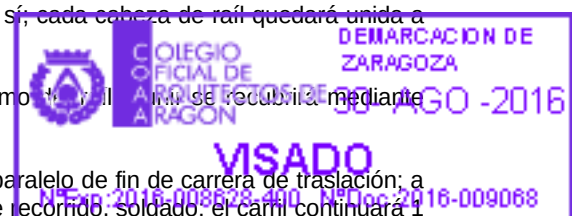
Los raíles a montar en obra se unirán a "testa" mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca.

Los raíles se recibirán a las traviesas mediante "quincialeras" para raíl.

Bajo cada unión de raíles se dispondrá doble traviesa muy próximas entre sí, cada cabeza de raíl quedará unida a su traviesa mediante "quincialeras".

Bajo cada unión de dos raíles se habrá situado una traviesa. Cada extremo de los raíles se recibirá mediante "quincialeras" a la traviesa.

Los raíles en cada uno de sus extremos finales de vía poseerán un perfil paralelo de fin de carrera de traslación; a continuación, un tope elástico y a un 1 m de éste, un tope rígido de final de recorrido; soldado, el carril continuará 1



m después de instalado el último golpe.

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

Queda prohibida la utilización de traviesas cruzadas sobre la vía a modo de tope final de recorrido, por ser considerado un tope inseguro.

Con el fin de garantizar una mayor estabilidad de la torre sobre la vía, se dispondrá una traviesa bajo las topes de final de recorrido.

El balasto y traviesas a utilizar en la formación de las vías para las grúas torre a montar en obra, sobresaldrán lateralmente con amplitud (50 a 60 cm como norma general) a cada lado de la vía, con la intención de dotarla de una mayor estabilidad lateral.

Las vías de las grúas torre a instalar en obra estarán conectadas a tierra, de la siguiente forma:

Se prohíbe atornillar los bornes del cable de continuidad eléctrica de cada carril de la vía a los bulones de sujeción de las quincialeras de amarre entre carriles.

La conexión debe ser independiente.

Cada carril estará conectado eléctricamente al precedente mediante eclisa con cable desnudo embornado (para que permitan la soldadura eléctrica y el atornillado). De esta forma queda garantizada la continuidad eléctrica de la vía.

Las traviesas de madera a utilizar para formar la vía de las grúas torre estarán en buen estado de conservación (es deseable que sean nuevas), para garantizar un buen nivel de seguridad de la vía.

El hormigón de la solera de cimentación de los carriles de la grúa torre, sobresaldrá lateralmente de los carriles un mínimo de 80 cm (como norma general), en la intención de dotar a la vía de una mayor estabilidad lateral.

Las grúas torre estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

Dispondrán de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Tendrán engrase permanente en punta, para evitar el riesgo de caída al vacío durante las operaciones de mantenimiento.

Estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la escalera interior de la torre y a todo lo largo de la pluma, desde los contrapesos a la punta.

Poseerán plataformas o pasarelas de circulación en torno a la "corona" y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán limitadas lateralmente por barandillas de 1,10m de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.

El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado), realizará una inspección semanal del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa; dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra) del chequeo realizado.

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra) del chequeo realizado.

Las grúas torre tendrán ganchos de acero normalizados, con rótulo de carga máxima admisible y pestillo de seguridad.

Se prohíbe en esta obra la suspensión o transporte de personas mediante el gancho de la grúa torre.

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

En caso de tormentas en esta obra, se procederá como sigue:

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre.

Se la dejará en estación con los aprietos de inmovilización torre-vía instalados.

Se izará el gancho libre de cargas, junto a la torre.



Se procederá a dejar la pluma en veleta.

En caso de haberse instalado limitadores de giro, se dejarán fuera de servicio.

La grúa torre a montar en esta obra será de un modelo que haga descender el gancho mediante accionamiento mecánico y no por gravedad simple.

El gancho del que quede equipada la grúa torre será del modelo y lastre marcado por el fabricante para el modelo de grúa montada en obra.

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

1º) Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º) Dejar la pluma en posición "veleta".

3º) Poner los mandos a cero.

4º) Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60km/h.

La grúa torre a utilizar en esta obra, puede tener el tambor de enrollamiento en la parte inferior de la base. En el caso de que éste se ubique lateralmente, no se autorizará el funcionamiento de la grúa en tanto no se instale un bastidor cubierto con malla enudada (o electrosoldada), ambas metálicas, que permitiendo la visión del correcto enrollamiento del cable, impida los atrapamientos por cualquier causa, al no permitir el acceso directo.

En esta obra se considera "zona de riesgo potencial" por la existencia de grúas torre, el círculo delimitado por una circunferencia de radio calculado según la siguiente fórmula, válida para el área de "flecha" y la de "contraflecha"

$$R = (r + 3) + (H + 2) \text{ en metros}$$

Siendo:

El centro de la circunferencia, el eje de la corona de giro de la grúa torre en proyección vertical a nivel del suelo.

R = El radio de la circunferencia de peligro

r = El alcance o recorrido total posible del carro portor sobre la "pluma" (o distancia eje corona y extremo del contrapeso).

H = La máxima altura posible de elevación de cargas en la posición exacta de la grúa que se calcula.

Para evitar "enganches" (o "choques fortuitos") de las cargas, se nombrará a un señalista que dirija y coordine las maniobras de las grúas.

Los gruistas o maquinistas para manejar las grúas torre de esta obra, demostrarán su capacidad profesional.

Los gruistas de esta obra llevarán siempre puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán a un punto sólido y seguro.

Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los elementos o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

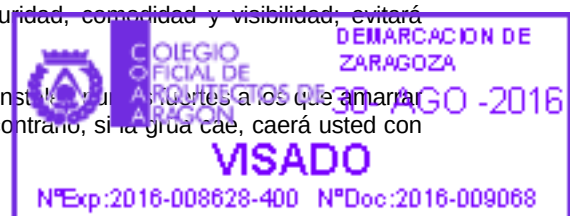
A los maquinistas que deban manejar las grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

c) Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruistas)

Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.

Si debe trabajar al borde de elementos o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa. De lo contrario, si la grúa cae, caerá usted con ella.

No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.



En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Vigilante de Seguridad para que sean reparadas.

No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuarto eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al vigilante de seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C.
Recuerde que un eslabón o el cansancio, pueden originar su caída.

Elimine de su dieta de obra, en lo posible, las bebidas alcohólicas; manejará con mayor seguridad la grúa.

Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general y colgado del interruptor (o similar) un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA".

No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo de caída a sus compañeros que la reciben.

No puentee o elimine los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Vigilante de Seguridad y deje fuera de servicio la máquina hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.

Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.

No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Estos objetos que se desea no sean robados deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.

No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.

Comuniqué inmediatamente al Vigilante de Seguridad la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

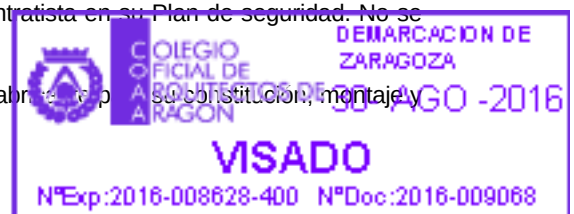
No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

No ice ninguna carga sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre que esta acción aumenta la seguridad de la grúa.

El lastre a emplear para las bases de las grúas torre será de la densidad y granulometría (o piezas prefabricadas de hormigón) fijada por el fabricante del modelo de grúa propuesto por el Contratista en su Plan de seguridad. No se admitirán otros lastres por inseguros.

El lastre de la contraflecha cumplirá con las especificaciones dadas por el fabricante en su constitución, montaje y sujeción.



La grúa torre a instalar en esta obra se montará siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante da para ese modelo y marca, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados. El Plan de Seguridad recogerá la referencia al manual de montaje adecuado al modelo a construir, que serán el manual presentado a la Dirección Facultativa para que supervise las maniobras en él constatadas.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará aéreo sobre postes y en toda su longitud; se señalará con cuerda de banderolas pendiente del propio cable. Los pasos de zonas con tránsito de vehículos se efectuarán a una altura no inferior a los 4m.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrado a un mínimo de 40cm de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Las grúas torre no realizarán maniobras de izado o descenso de cargas sin tener instalados en posición de inmovilidad los aprietos chasis-carril (o eje-carril), en prevención del riesgo por vuelco.

No se utilizará la grúa torre si no se puede desviar o encoquillar la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.

Se dotará a la grúa torre de un limitador de giro de la pluma y/o de recorrido del carro.

Se dotará al gancho de cuelgue de una "alargadera para cuelgue" en teflón o teflón y fibra de vidrio según cálculo, de la que amarrar las cargas sin necesidad de tocar los elementos metálicos.

d) Protecciones personales:

Para el gruísta

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Ropa de abrigo.

Botas de seguridad.

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

Cinturón de seguridad clase A o C.

Para los oficiales de mantenimiento y montadores

Casco de polietileno con barbuquejo.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Botas aislantes de la electricidad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad de sujeción clase A.

Cinturón de seguridad anticaídas clase C.

e) Protecciones colectivas:

Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.

La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.



El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

8.2.2. Camión grúa

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Atropello de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superaran inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en prevención de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general) del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

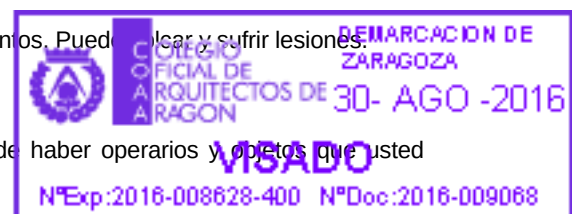
Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden caer y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.



Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque del camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos; pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa de la siguiente normativa de seguridad:

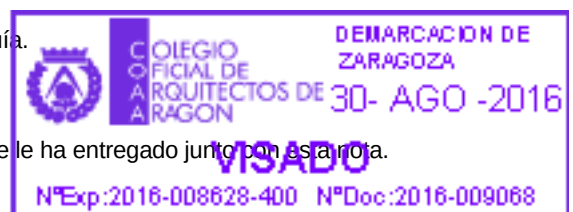
d) Normas de seguridad para visitantes

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar el trabajo en el lugar o zona que se le señalará.



Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Calzado para conducción.

8.2.3. Grúa autopropulsada

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco de la grúa autopropulsada.

Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Atropello de personas.

Golpes por la carga.

Desplome de la estructura en montaje.

Contacto con la energía eléctrica.

Caídas al subir o bajar de la cabina.

Quemaduras (mantenimiento).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de la grúa torre.

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

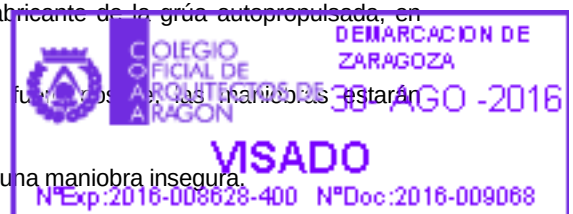
Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El grúa tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.



Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

c) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie le toque, la grúa autopropulsada puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

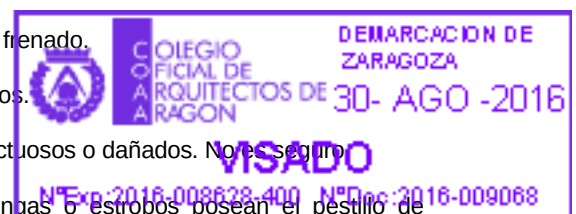
Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de



seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

En el portón de acceso a la obra se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad:

d) Normas de seguridad para visitantes

Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar su trabajo en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno (si existe el riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza).

Guantes de cuero.

Guantes impermeables (mantenimiento).

Botas de seguridad (si el caso lo requiere).

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Zapatos para conducción.

8.3. MAQUINARIA DE OBRA

8.3.1. Maquinaria en general

a) Riesgos más frecuentes

Vuelcos.

Hundimientos.

Choques.

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Ruido.

Explosión e incendios.

Atropellos.

Caídas a cualquier nivel.

Atrapamientos.

Cortes.

Golpes y proyecciones.

Contactos con la energía eléctrica.

Los inherentes al propio lugar de utilización.



Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión de objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o, en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

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

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

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruietas, encargado de montacargas o de ascensor, etc., con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

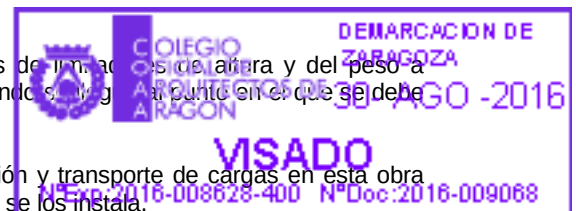
Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruieta, encargado de montacargas o de ascensor, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión de citado trabajador.

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

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

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

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



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

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

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

Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s") y doblados.

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

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

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

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

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

En esta obra, semanalmente se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

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

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

Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.

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

Se revisarán semanalmente por el Vigilante de Seguridad, el estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60km/h.

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

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento).

Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento).

Mandiles de cuero (mantenimiento).



Polainas de cuero.

Manguitos de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Faja elástica.

Faja antivibratoria.

Manguitos antivibratorios.

Protectores auditivos.

8.3.2. Bomba para hormigón autopropulsada

a) Riesgos más frecuentes

Los derivados del tráfico durante el transporte.

Vuelco por proximidad a cortes y taludes.

Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).

Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).

Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).

Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).

Atrapamientos (labores de mantenimiento).

Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).

Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).

Rotura de la manguera.

Caída de personas desde la máquina.

Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

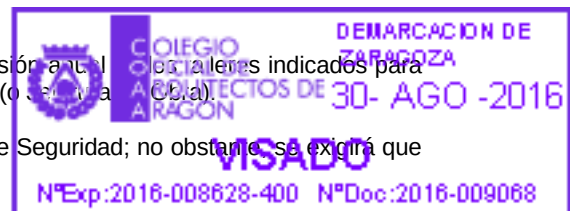
Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión antes de su uso, de acuerdo a los requisitos indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa (o el equivalente a ella).

La ubicación exacta en el solar de la bomba se estudiará a nivel de Plan de Seguridad; no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:



Que sea horizontal.

Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2m de seguridad +1m de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, -siempre más salientes que las ruedas).

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueados mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo (en casco urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la correspondiente normativa de prevención.

Antes de iniciar el suministro se comprobará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

Antes de verter el hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla, para evitar accidentes.

No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si se deben efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se parará el motor de accionamiento y se purgará la presión del acumulador a través del grifo.

No se trabajará con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. En tal caso deberá detenerse el servicio, parar la máquina y efectuar la reparación antes de seguir suministrando hormigón.

Si el motor de la bomba es eléctrico:

Antes de abrir el cuadro general de mando se asegurará de su total desconexión.

No se intentará modificar o puntear los mecanismos de protección eléctrica.

Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores.

Siempre que la tubería esté desgastada, se cambiará el tramo correspondiente y se reanudará el bombeo.

Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que ésta no esté bajo presión.

Si se debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán conductos bajo la presión de seguridad.

Se respetará el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

El Vigilante de Seguridad será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:

Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m³ ya bombeados) los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m, quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.



c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o de P.V.C.

Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).

Mandil impermeable.

Guantes impermeabilizados.

Botas de seguridad.

Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

8.3.3. Camión-hormigonera.

a) Riesgos más frecuentes

Atropello de personas.

Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc).

Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc).

Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc).

Caída de personas desde el camión.

Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

Golpes por el cubilote del hormigón.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

Las derivadas del contacto con hormigón.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo previsto en los planos.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.

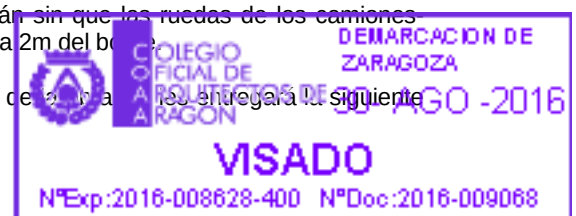
La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares adecuados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2m del borde.

A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de seguridad, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

c) Normas de seguridad para visitantes



Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

d) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas impermeables de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mandil impermeable.

Guantes impermeabilizados.

Calzado para la conducción de camiones.

8.3.4. Dúmpster

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

Polvo ambiental.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Vibraciones.

Ruido.

Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Otros.

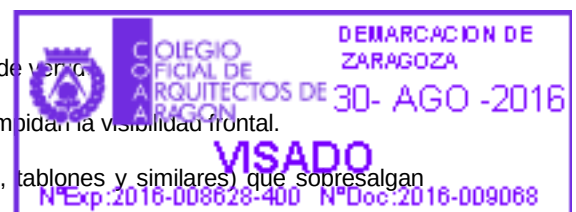
b) Normas básicas de seguridad

Los caminos de circulación interna marcados serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmpers, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

Se instalarán topes final de recorrido de los dúmpers antes de los taludes de vertido.

Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmpers que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmpster.



Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20km/h.

Llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

Los dúmperes utilizados para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.

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

Los dúmperes estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

El personal encargado de la conducción del dúmper será especialista en el manejo de este vehículo.

Se entregará al personal encargado del manejo del dúmper la siguiente normativa preventiva. De su recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para el uso del dúmper

Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.

Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.

No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

No cargue el cubilote del dúmper por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.

No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted y es algo totalmente prohibido en esta obra.

Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dúmperes se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.

Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.

Respete las señales de circulación interna.

Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera puede evitar situaciones de alto riesgo.

Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro para usted hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

d) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Botas de seguridad.



Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajes para tiempo lluvioso.

8.3.5. Camión de transporte

a) Riesgos más frecuentes

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).

Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).

Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o de taludes).

Vuelco por desplazamiento de carga.

Caídas (al subir o bajar de la caja).

Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en este Estudio de Seguridad e Higiene.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

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

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo) será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

c) Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.



Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.

No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escaleras para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.

Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.

Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.

Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad.

d) Normas de seguridad para visitantes

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.

Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.

Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad clase "A" ó "C".

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manoplas de cuero.

Guantes de cuero.

Salva-hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

8.4 .MAQUINAS-HERRAMIENTA

8.4.1. Máquinas-herramienta en general

a) Riesgos más frecuentes

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.



Vibraciones.

Ruido.

Explosión (trasiego de combustibles).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

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

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

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas- se paralizarán inmediatamente, quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".

La colocación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.

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

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

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes, inflamables, explosivos, combustible y similares) estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

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

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.) se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

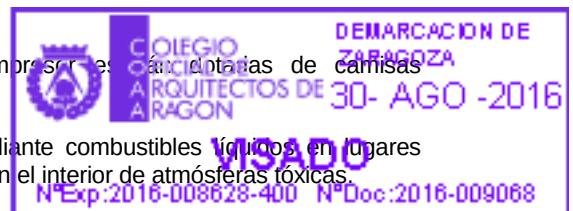
En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10m. (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresores, serán accionadas por bombas de agua insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.

Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.



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

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta se instalarán de forma aérea. Se señalarán, mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma o PVC.

Botas de goma o PVC.

Plantillas anticlavos.

Botas de seguridad.

Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).

Mandil, polainas y muñequeras impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Gafas de seguridad antipolvo.

Gafas de seguridad anti-impactos.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

8.4.2. Hormigonera eléctrica

a) Riesgos más frecuentes.

Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental.

Ruido ambiental.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de



excavación, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera con gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antipolvo.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o PVC.

Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).

Botas de seguridad de goma o de PVC.

Trajes impermeables.

Protectores auditivos.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.4.3. Compresor

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelco.



Atrapamiento de personas.

Caída por terraplén.

Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

El compresor (o compresores) se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores) no inferior a 15 m. (como norma general).

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (4 ó más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Taponcillos auditivos.



Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de goma o PVC.

8.4.4. Martillo neumático

a) Riesgos más frecuentes.

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.

Ruido puntual.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Sobreesfuerzo.

Rotura de manguera bajo presión.

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).

Proyección de objetos y/o partículas.

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otros lugares.

Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.

Otros.

Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos) la zona bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen medido mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).

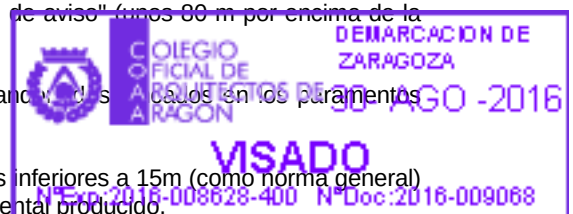
En el acceso a un tajo de martillos se instalarán, sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

El personal de esta obra que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas, a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar los martillos neumáticos abandonados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra aproximar el compresor a distancias inferiores a 15m (como norma general) del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.



Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

Ropa de trabajo cerrada.

Gafas antiproyecciones.

Mandil, manguitos y polainas de cuero.

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.

Muñequeras bien ajustadas.

La lesión que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago ("dolor de riñones") y las distensiones musculares de los antebrazos (muñecas abiertas), también sumamente molestas.

Para evitar las lesiones en los pies utilice unas botas de seguridad.

Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.

No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Taponcillos auditivos.

Mandil de cuero.

Manguitos de cuero.

Manoplas de cuero.

Polainas de cuero.

Gafas antiproyecciones.



Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

Muñequeras elásticas (antivibratorias).

8.4.5. Dobladora mecánica de ferralla

a) Riesgos más frecuentes.

Atrapamiento.

Sobreesfuerzos.

Cortes por el manejo y sustentación de redondos.

Golpes por los redondos (rotura incontrolada).

Contactos con la energía eléctrica.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos.

Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Serán revisadas semanalmente, observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.

Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.

La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.

A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:

"Peligro, energía eléctrica" (señal normalizada).

"Peligro de atrapamiento" (señal normalizada).

Rótulo: "No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos".

Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.

La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ" se realizará suspendiéndola de cuatro puntos (los 4 ángulos) mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5cm, sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Manoplas de cuero.



Mandil de cuero.

Trajes para tiempo lluvioso.

Cinturones portaherramientas.

Almohadillas para carga de objetos a hombro.

8.4.6. Vibrador

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Caídas en altura.

Salpicaduras de lechada en ojos.

b) Normas básicas de seguridad.

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

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

c) Protecciones personales.

Casco homologado.

Botas de goma.

Guantes dieléctricos.

Gafas para protección contra las salpicaduras.

d) Protecciones colectivas.

Las mismas que para la estructura de hormigón.

8.4.7. Sierra circular

a) Riesgos más frecuentes.

Abrasiones.

Atrapamientos.

Cortes y amputaciones en extremidades superiores.

Descargas eléctricas.

Rotura del disco.

Proyección de partículas.

Incendios.

Golpes por objetos.

Emisión de partículas.

Sobreesfuerzos.

Emisión de polvo.



Ruido ambiental.

Los derivados de los lugares de ubicación.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares expresamente indicados para ello.

La máquina será utilizada por personal especializado.

El disco estará dotado de carcasa protectora, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por poleas y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se cuidará de no someter el disco a esfuerzos transversales.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

Se cuidará de no apretar en exceso el material a cortar, para no parar el disco.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

El operario inspeccionará el material a cortar, asegurándose de que no tiene clavos.

Se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.

El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplumadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Dispondrá de protecciones eléctricas, toma de tierra y disyuntor diferencial.

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico) se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí se entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

c) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

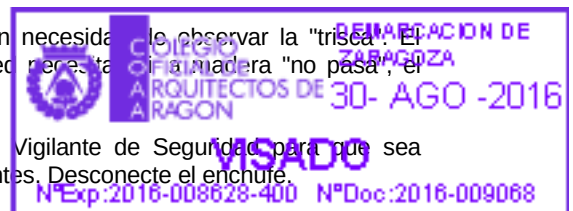
Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra; en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco; en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted quiera. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. Desconecte el enchufe.



Antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie en un local muy ventilado y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Faja elástica.

Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.

Mascarilla antipolvo.

Filtro mecánico recambiable de mascarillas.

Calzado con plantilla anticlavo.

Ropa de trabajo.

e) Protecciones colectivas.

Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

8.4.8. Rodillo vibrante autopropulsado.

a) Riesgos más frecuentes.

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Máquina en marcha fuera de control.

Vuelco (por fallo del terreno o inclinación excesiva).

Caída por pendientes.

Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas).

Incendio (mantenimiento).

Quemaduras (mantenimiento).

Caída de personas al subir o bajar de la máquina.

Ruido.

Vibraciones.



Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Los rodillos vibrantes a utilizar en esta obra estarán dotados de cabinas antivuelco y anti-impactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Los rodillos vibrantes a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

c) Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.

Para subir o bajar a la cabina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.

No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.

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

No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

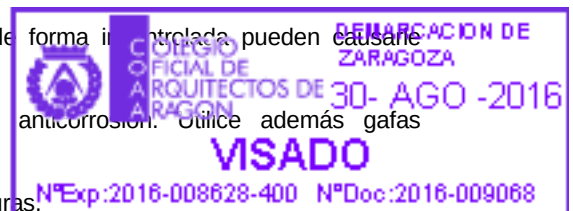
Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.



Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería) hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.

Si debe manipular en el sistema eléctrico pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.

Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

d) Protecciones personales.

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

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (siempre que exista la posibilidad de golpes).

Casco de polietileno (siempre que exista la posibilidad de golpes).

Protectores auditivos.

Cinturón elástico antivibratorio.

Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.

Ropa de trabajo.

Traje impermeable.

Zapatos para conducción de vehículos.

Guantes de cuero (mantenimiento).

Mandil de cuero (mantenimiento).

Polainas de cuero (mantenimiento).

8.4.9. Pequeñas compactadoras.

a) Riesgos más frecuentes.

Ruido.

Atrapamiento.

Golpes.

Explosión (combustibles).

Máquina en marcha fuera de control.

Proyección de objetos.

Vibraciones.



Caídas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos monótonos.

Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.

El personal que deba manejar los pisonos mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisonos mecánicos.

Antes de poner en funcionamiento el pison asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

Guíe el pison en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

El pison produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pison produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

El pison puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.

No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

No deje el pison a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.

Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de Seguridad de la obra.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

8.4.10. Varios.



1. Taladro eléctrico.

Dispondrá de doble aislamiento como protección eléctrica, siendo conveniente además hacer la toma de un cuadro con disyuntor diferencial.

Se utilizará la broca adecuada al material a perforar.

El operario usará gafas antipartículas.

Antes de perforar, el operario comprobará la no existencia de cables eléctricos, conducciones de agua, gas, etc.

2. Rozadora

Si el trabajo con la máquina es continuo, el operario deberá utilizar protectores acústicos. Se utilizarán gafas antipartículas y mascarilla antipolvo.

La toma de corriente se hará de un cuadro con protección de disyuntor diferencial y toma de tierra.

Se utilizará el disco adecuado al trabajo a realizar y se asegurará del correcto acoplamiento a la máquina. Se cuidará que el disco incida perpendicularmente al paramento.

No se desmontarán las protecciones que trae la máquina.

3. Soldadora

Como medidas de protección contra contactos eléctricos se efectuarán revisiones periódicas que aseguren el buen estado del cable de alimentación, adecuado aislamiento de los bornes, existiendo además toma de tierra y disyuntor diferencial. En el circuito de soldadura la pinza estará aislada, los cables con aislamiento en buen estado y existirá un limitador de tensión de vacío.

Frente a las radiaciones se utilizarán:

Mamparas de separación de puestos de trabajo.

Prendas de protección personal para proteger el cuerpo del operario.

Para proteger al operario se utilizarán mascarillas de manos o de cabeza con cristal inactivo cuyas características dependen de la intensidad de soldeo (cristal según normas DIN).

Contra las proyecciones existirán además de las mamparas opacas de separación de puestos de trabajo, equipos de protección personal que constarán de los siguientes elementos:

Pantalla manual o cefálica provista de cristal inactivo protegido por otro blanco.

Gafas de seguridad.

Delantal.

Guantes o manoplas (generalmente de cuero).

Manguitos.

Polainas.

Botas de seguridad.

Contra los humos desprendidos se utilizará la extracción localizada o la ventilación forzada.

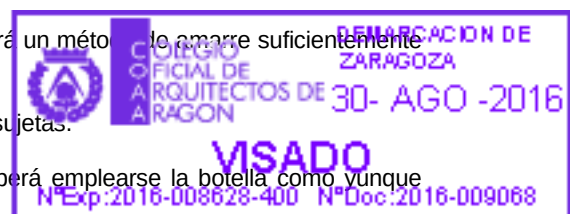
4. Oxicorte

A fin de prevenir deterioros e incendios de las mangueras, se evitará que trozos de material recién cortados caigan sobre aquéllas.

Siempre que haya que elevar las botellas por medio de la grúa, se empleará un método que las amarre suficientemente seguro.

Durante la utilización de las botellas estarán en el carro convenientemente sujetas.

Los equipos irán provistos de válvulas antirretroceso de llama, nunca deberá emplearse la botella como yunque para conformar chapas o perfiles.



No se empleará nunca el oxígeno ni el acetileno para limpiar el polvo de la ropa de trabajo.

Antes de conectar la manguera a la botella se abrirá momentáneamente la válvula a fin de que el chorro de gas expulse cualquier partícula extraña que pudiera estar alojada en el grifo de salida.

No es conveniente la sujeción de las botellas a las columnas ya que una eventual explosión de las mismas podría derrumbar el edificio.

No engrasar jamás parte alguna del equipo ya que en presencia del oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.

No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas ya que el incendio o la explosión serían inmediatos.

No emplear nunca el oxígeno para fines distintos a su utilización en el soplete, como podría ser accionamiento de herramientas neumáticas, activa fuegos, ventilación de atmósferas viciadas, arranque de motores, etc.

Para sujetar las mangueras se utilizarán abrazaderas, pues la utilización de alambres provoca el corte de las gomas y no se puede controlar el apriete.

Debe revisarse periódicamente el estado de mangueras, sopletes, válvulas y manorreductores; cualquier fuga de gas que se aprecie deberá ser corregida de inmediato.

No almacenar nunca las botellas al sol ni en proximidad de focos caloríficos ya que aumentaría considerablemente la presión interior.

En caso de temperaturas excesivamente bajas podría no obtenerse el caudal de acetileno necesario. Si se considera necesario un calentamiento, se efectuará utilizando la botella en agua caliente, pero nunca se realizará con llama directa.

En las botellas de acetileno, tener la llave permanentemente colocada en su alojamiento para poder proceder rápidamente a cerrarlas en caso de emergencia.

El sopletista debe utilizar los elementos de protección necesarios:

Gafas de soldadura.

Delantal.

Guantes de manga larga.

Polainas.

Botas de seguridad.

El soplete estará provisto de válvulas antirretroceso.

Hay que cerciorarse de que no existen materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo, ni de su vertical. Si no pudieran ser retirados se protegerán con material incombustible.

Dado que los humos producidos al cortar materiales con algún recubrimiento (pinturas, aceites, antioxidantes, etc.) pueden ser tóxicos, se tomarán las precauciones necesarias (mascarillas, ventiladores, etc.).

No realizar operaciones de corte o soldadura cerca de lugares donde se está pintando. Los disolventes de pintura son inflamables.

Las botellas no deben utilizarse estando tumbadas ya que habría fugas de la acetona en que va disuelto el acetileno. Si no pudieran mantenerse verticales y sujetas pueden inclinarse, siempre que las bocas queden bastante más elevadas.

Abrir siempre antes la válvula del manorreductor que la de la botella.

Al terminar el trabajo deberá cerrarse primero la llave del acetileno y después la del oxígeno.

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. ANDAMIOS

Los andamios más empleados son los siguientes:



Andamios de servicio, usados como elementos auxiliares en los trabajos de cerramientos e instalaciones.

Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas suspendidas de cables mediante pescantes metálicos.

Andamios de borriquetas o caballetes, contruidos por un tablero horizontal de tres tablones colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

9.1.1. Andamios en general

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al vacío.

Caídas al mismo nivel.

Desplome del andamio.

Contacto con la energía eléctrica.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

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

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

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

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

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura poseerán barandillas perimetrales completas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

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

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso.

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

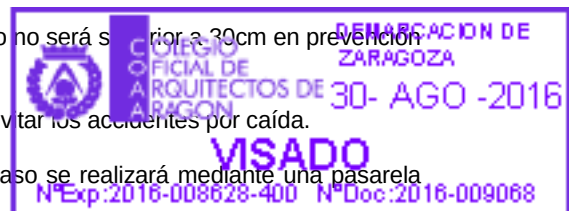
Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta o bien se verterá a través de trompas.

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

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

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

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



Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo "prefabricado con pasador"; se prohíben los contrapesos contruidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.

Las "trócolas" o "carracas" de elevación de los andamios colgados se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso).

Las "trócolas" o "carracas" no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.

Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo, por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el (Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad) antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

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

Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad necesario para la permanencia o paso por los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Botas de seguridad (según casos).

Calzado antideslizante (según casos).

Cinturón de seguridad clases A o C.

Ropa de trabajo.

Trajes para ambientes lluviosos.

9.1.2. Andamios de servicios.

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al vacío.

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos.

b) Normas básicas de seguridad

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.

No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.

Los andamios estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.



c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9.1.3. Andamios colgados móviles.

a) Riesgos más frecuentes

Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.

Caídas de materiales.

Caídas originadas por la rotura de los cables.

b) Normas básicas de seguridad.

La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3m.

Los andamios no serán mayores de 8m.

Estarán provistas de barandillas interiores de 0,70m. de altura y 0,90m. las exteriores, con rodapié en ambas.

No se mantendrá una separación mayor de 0,45m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.

El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.

Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

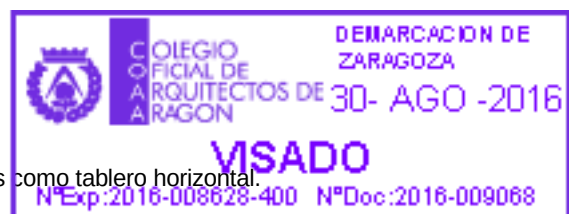
Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9.1.4. Andamios de borriquetas o caballetes.

a) Riesgos más frecuentes

Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tabloneros como tablero horizontal.



b) Normas básicas de seguridad

En las longitudes de más de 3m. se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2m.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9.2. ESCALERAS DE MANO

9.2.1. Escaleras de mano en general

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

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

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

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

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

b) Normas básicas de seguridad

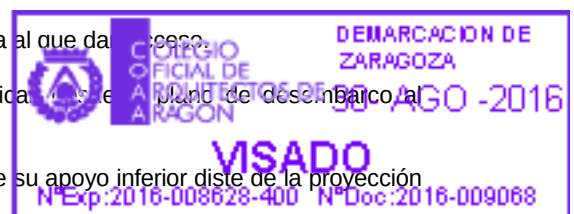
Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.

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

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que da acceso.

Sobrepasarán en 0,90m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el punto de desembarco al extremo superior del larguero.

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



El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, cuando salven alturas superiores a los 3m, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo para caídas".

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

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

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes, que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.

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

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

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.2.2. Escaleras de madera

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

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

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empujar y tirar, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.



Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

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

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible, se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.2.3. Escaleras metálicas

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

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

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

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

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones de soldadura.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los escoscos industriales fabricados para tal fin.

c) Protecciones personales



Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.2.4. Escaleras de tijera

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

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

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

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

Deslizamiento por excesiva inclinación al estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

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

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

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

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

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

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.



9.3. OTROS ELEMENTOS

9.3.1. Puntales

a) Riesgos más frecuentes

Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

Rotura del puntal por fatiga del material.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

Deslizamiento del puntal por falta de acuíñamiento o de clavazón.

Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Los propios del trabajo del carpintero encofrador.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Generales

Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.

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

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.

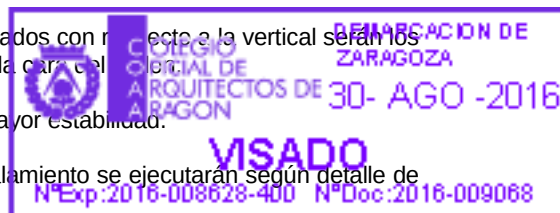
Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuíñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del encofrado.

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

Los apeos que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:



- a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º) y clavada en los cruces.
 - c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
 - d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes se dispondrá, colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra), siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

1. En Puntales de madera

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

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

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

Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

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

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

2. En Puntales metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

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

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

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

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

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".



9.3.2. Cuerdas

Se desecharán las cuerdas que tengan alguna zona descolorida, ennegrecida, deshilachada o que suelte polvillo. No se las someterá a tirones ni sacudidas bruscas, se evitarán los roces en las esquinas de las cargas, así como el arrastrarlas por el suelo si está húmedo y se guardarán en un almacén bien ordenadas, nunca a la intemperie o debajo de piezas cortantes o pesadas.

9.3.3. Tráctel

Deberán revisarse antes de cada utilización, tanto el cable como el gancho.

La carga nunca sobrepasará la capacidad del aparato.

El punto de anclaje del tráctel tendrá la suficiente resistencia.

El tráctel se mantendrá siempre bien engrasado.

Antes de iniciar el movimiento se comprobará que la carga está perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad del gancho está cerrado. Se tendrá así mismo gran cuidado de no golpear el mecanismo de desembague.

9.3.4. Tenazas y pinzas especiales

Se utilizarán para manejar materiales de gran longitud y peso (postes, vigas, raíles, traviesas etc.) o planas y pesadas (chapas, etc.).

9.3.5. Carretillas de mano

La carretilla tendrá ruedas de goma y protección para las manos.

Se prepararán pasos de madera en caso de irregularidades del terreno o posibles hundimientos de forjado.

No se deberán transportar piezas largas atravesadas en la carretilla.

No se tirará de la carretilla dando la espalda al camino.

Antes de bascular la carretilla al borde de la zanja o similar conviene colocar un tope en la zona de descarga.

9.3.6. Ganchos

No se sobrepasará la carga máxima de utilización.

No se usarán ganchos viejos y deformados. No se enderezarán estos últimos.

Se cerciorará el operario antes de su utilización del correcto cierre de seguridad.

9.3.7. Cables

No se emplearán cables con alma metálica por su rigidez para confeccionar eslingas.

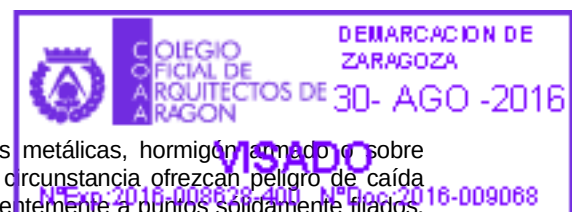
Se evitará el someter un cable a una carga próxima a la de rotura.

Se revisarán frecuentemente los cables, desechando los que presenten alambres rotos, desgastados o corrosión interna (la cual se evitará engrasándolos periódicamente y almacenándolos en un lugar seco y ventilado, libre de atmósferas corrosivas o polvorientas).

9.3.8. Elementos de Seguridad

1. Cinturones de seguridad

Los trabajadores que realicen su cometido en el montaje de estructuras metálicas, hormigón armado o sobre elementos de la obra, que por su elevada situación o por cualquier otra circunstancia ofrezcan peligro de caída grave, deberán estar provistos de cinturones de seguridad, unidos convenientemente a puntos solidamente fijados.



En trabajos francamente arriesgados deberán emplearse, siempre que sea posible, redes de cáñamo o de otras materias de suficiente resistencia. (Art. 193 Ordenanza Laboral de la Construcción).

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual será preceptivo el uso del cinturón de seguridad. Se vigilará de modo especial la seguridad, el anclaje y su resistencia; la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posible. (Art. 151 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene).

Cuando el puesto de trabajo exija cierta movilidad se recurrirá fundamentalmente a uno de estos dos procedimientos: utilizar cables por donde se deslice el mosquetón del tiro del cinturón o bien utilizar poleas de seguridad, siempre que la sujeción de la polea pueda hacerse por encima de la cabeza del operario y que el desplazamiento en horizontal no sea muy grande.

2. Cascos

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores. (Art. 143 de la Ordenanza General de S.H.T.).

Se utilizará el casco que mejor se acomode a la especialidad del trabajo a realizar (contra impactos, dieléctricos, etc.).

Se comprobará siempre la existencia del sello de homologación oficial, sin cuyo requisito no debemos utilizarlo.

10. Legislación

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Orden de 23 de mayo de 1977 Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

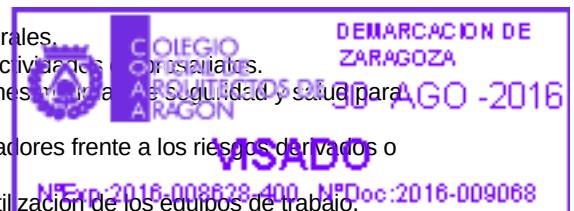
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.



Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Julio de 2016

Arquitecto
Daniel Yábar Ramos

