

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**CEIP MAESTRO PADILLA
Ampliación de 6 Aulas de Primaria,
y 2 Aulas de Desdoble**

**Avenida de la Peseta c/v a Calle de las Once Vigas
PAU de Carabanchel - MADRID**

**Dirección General de Infraestructuras y Servicios
Consejería de Educación e Investigación**

Comunidad de Madrid

ARKYGESTUR CONSULTORES, S.A.

ENERO 2018

MEMORIA

ÍNDICE

01. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	04
02. INTRODUCCIÓN	05
03. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA	06
03.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	06
03.2. SUPERFICIES CONSTRUIDAS.....	07
04. INTERFERENCIAS Y CIRCUNSTANCIAS QUE ORIGINAN RIESGOS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	08
04.1 ACCESOS A LOS EMPLAZAMIENTOS	08
05. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	10
06. LOC. E IDENTIF. DE ZONAS DÓNDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES	10
06.1 TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA	10
07. RIESGOS GENERALES	14
08. PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES	15
09. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	18
09.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO	18
09.2. SEÑALIZACIÓN VIAL	18
10. TIPOLOGÍA Y CARAC. DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS.....	18
10.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	19
10.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	19
10.3. FORJADO DE SANEAMIENTO	19
10.4. SOLERA	19
10.5. ESTRUCTURA	19

10.6. FACHADAS.....	19
10.7. CUBIERTAS	20
10.8. DIVISIONES INTERIORES	20
10.9. CARPINTERIA EXTERIOR	21
10.10. CARPINTERIA INTERIOR.....	21
10.11. PAVIMENTOS.....	23
10.12. FALSOS TECHOS	23
10.13. ACABADOS INTERIORES	23
10.14. ACERAS.....	24
10.15. VADOS.....	24
10.16. APROVECHAMIENTO DE LAS ZONAS LIBRES	24
11. ENFERMEDADES PROF. PROPIAS DE ESTA OBRA Y SU PREVENCIÓN ...	25
11.1.1. ENFERMEDADES PROF DERIVADAS DE LA EJEC. DE LA OBRA	25
11.2. ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL PLOMO Y SUS DERIVADOS. .	26
11.3. ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL BENCENO Y SUS HOMÓLOGOS.	27
11.4. ENFERMEDADES CAUSADAS POR LAS VIBRACIONES	27
11.4.1. LA SORDERA PROFESIONAL.....	27
11.4.2. SILICOSIS	28
11.4.3. LA DERMATOSIS PROFESIONAL	28
11.4.4. NEUMOCONIOSIS	29
11.5. HUMO	29
11.6. LÍQUIDOS.....	30
11.7. GASES	30
11.8. MEDICINA PREVENTIVA	31
11.8.1. PRIMEROS AUXILIOS	31

11.8.2. ACTUACIONES DE EMERGENCIA Y EVALUACIÓN DE ACCIDENTADOS	31
12. INSTALACIONES PROVISIONALES.....	32
12.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	32
12.2. INSTALACIONES PROV. PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS	33
12.2.1 ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	34
13. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA	34
14. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.	34
15. MAQUINARIA PREVISTA PARA REALIZACIÓN DE OBRA	39
16. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEG. Y SALUD DE LA OBRA	35
16.1 VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD	35
17. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	36
18. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	37
19. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	38
20. CONCLUSIONES	38
21. FIRMA.....	38

ANEXO 1:

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las actividades de obra.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra.

01. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Habiendo redactado el PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE 6 AULAS DE PRIMARIA, Y 2 AULAS DE DESDOBLE EN EL C.P. MAESTRO PADILLA, en la Avenida de la Pesetas C/V a la Calle de las Once Vigas del PAU de Carabanchel en Madrid, procede la redacción del presente Estudio de Seguridad.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales, así como de los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento; también se persigue lograr las mejores condiciones de higiene, seguridad y bienestar de los trabajadores durante la fase de obra.

Este Estudio servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud por parte de la empresa Contratista, en el que se analizará, estudiará, y se complementarán y desarrollarán las previsiones contenidas en este Estudio; todo ello, sin perjuicio de los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, que nunca podrán ser tomados por el Contratista en su favor.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de octubre.

En resumen, los objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud son los siguientes, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues todos ellos se consideran de un mismo rango:

- Garantizar la salud e integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Evitar las acciones o situaciones peligrosas por improvisación, insuficiencia o falta de medios.
- Establecer la organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Detectar anticipadamente los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra, para así poder establecer, diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica en cada caso.
- Evitar los riesgos de accidente derivados de la acumulación de oficios.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y de la maquinaria que se les encomiende.

- Reflejar las actuaciones a llevar a cabo en el caso de que la acción preventiva fracase y se produzca un accidente, determinando las medidas a adoptar en relación a la Medicina Preventiva y Primeros Auxilios a los posibles accidentados.
- Delimitar las atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad entre las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Todo ello se efectúa en colaboración directa con el equipo redactor del Proyecto, para así poder estudiar y adoptar las soluciones técnicas y organizativas que eliminen o disminuyan los riesgos, puesto que se considera que la seguridad no puede ser conseguida si no es objetivo común de todos.

02. INTRODUCCIÓN

En la redacción del presente estudio, se ha tratado de cumplir con rigor la ley, y en esa línea, se han introducido la totalidad de los riesgos laborales previsibles en cada tajo según los criterios constructivos contenidos en el proyecto, y las correspondientes medidas técnicas de protección y prevención aconsejables para eliminarlos o aminorar sus consecuencias negativas; pero nos hemos encontrado con la imposibilidad de introducir en el contenido del Estudio, aquellos otros riesgos que se originan como consecuencia de las peculiaridades constructivas que van a introducir en la ejecución de la obra, las empresas contratistas y subcontratista.

Por ello, estas empresas deberán identificar los riesgos consecuentes de su actividad y las correspondientes medidas preventivas alternativas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud y en sus modificaciones sucesivas.

Por ello, no puede darse una identidad plena entre los riesgos que contenga el Estudio y los del Plan, pues por concepto, el Estudio no puede reflejar otra cosa que previsiones, mientras que el Plan, debe contener definiciones de riesgos, ya que al redactar éste, se cuenta con todas las peculiaridades con las que se va a construir la obra. Igualmente habrá de producirse si se comparan las medidas técnico preventivas incluidas en uno y otro documento, situación esta que aparece recogida por el mismo legislador a la hora de redactar el art. 7 del R.D. 1627/97, donde se describe el contenido mínimo del Plan de Seguridad y Salud, en cuyo texto se incluyen las llamadas “medidas alternativas de prevención”.

Nombre del promotor de la obra:

Dirección General de Infraestructuras y Servicios
Consejería de Educación e Investigación
Comunidad de Madrid

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN, CEIP MAESTRO PADILLA, AMPLIACIÓN DE 6 AULAS DE PRIMARIA, Y 2 AULAS DE DESDOBLE, Avenida de la Peseta C/V a la Calle de las Once Vigas, en el PAU de Carabanchel. Madrid”

Autor del proyecto:

ARKYGESTUR CONSULTORES, SA

Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

ARKYGESTUR CONSULTORES, SA

Presupuesto de ejecución material del proyecto:

Ochocientos setenta y dos mil novecientos veinte con veinticinco céntimos de euro.
(872.920,25 €) (Incluye la Seguridad)

Presupuesto de ejecución material de Seguridad:

Catorce mil cuarenta y tres euros con setenta y dos céntimos de euro. (14.043,72 €).

Plazo de ejecución de la obra:

6 meses

Tipología de la obra a construir:

Edificación, Obra Nueva

Localización de la obra a construir según el proyecto sobre el que se trabaja:

C.P. Maestro Padilla, Ampliación Aulario, Avenida de la Peseta C/V a la Calle de las Once Vigas, en el PAU de Carabanchel. Madrid.

03. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

03.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

En la actualidad la zona del terreno sobre la que se pretende actuar está libre de edificaciones, instalaciones preexistentes y de cualquier otro obstáculo que pudiera impedir su aprovechamiento, a excepción del muro y de la valla de delimitación del CEIP de la Zona SE que será necesario demoler en parte para permitir, en principio, el acceso de la maquinaria pesada a la obra. También será necesario demoler la escalera exterior de conexión de las plataformas +42,00 y +38,20m.

Por otra parte cabe indicar que el área en cuestión está consolidada, siendo patente la inmediata presencia de viviendas y edificaciones.

Para permitir la correcta realización del proyecto de obras, la Dirección General de Infraestructuras y Servicios ha contratado los correspondientes estudios topográficos y geotécnicos con la Empresa GEYSER, con objeto de conocer las características y la naturaleza de la parcela, y ello, tanto desde el punto de vista morfológico, como del de la resistencia y deformación del subsuelo, así como las condiciones de cimentación mas convenientes para la ampliación que se pretende. Dicho estudio, se encuentra finalizado y disponible para la realización del presente Proyecto Básico y de Ejecución.

Planta de Acceso.

Aula 01	47,31m ²
Aula 02	47,31m ²
Aula PG 01	22,26m ²
Aula PG 02	22,26m ²
Aseos niños 11,33+4,49=15,82	15,82m ²
Aseos niñas 11,33+4,49=15,82	15,82m ²
Aseos minusválidos 2x6,06	12,12m ²
Corredor	53,30m ²
Escalera de emergencia	----
Total Superficie Útil Planta de Acceso	236,20m²

Planta S-1

Aula 03	47,31m ²
Aula 04	47,31m ²
Aula 05	47,31m ²
Aula 06	47,31m ²
Corredor	53,30m ²
Total Superficie Útil Planta S-1	242,54m²

Planta S-2

Sala de Grupe Electrógeno	39,06m ²
Porche	211,38m ²
Total Superficie Útil P. S-2	250,44m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL AMPLIACIÓN	729,18m²
---	----------------------------

3.2. Superficies Construidas Nuevo Aulario

A continuación se facilitan las superficies construidas de la actuación que se proyecta:

Superficie Construida en P. Acceso	274,31m ²
Superficie Construida en P. S-1	274,31m ²
Superficie Construida en P. S-2	137,15m ²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA NUEVO AULARIO
685,77m²**Descripción del edificio**

Se trata de completar las Fases, ya construidas y en uso del CEIP Maestro Padilla.

El programa a desarrollar es el que se detalla en la Memoria del Proyecto.

04. INTERFERENCIAS Y CIRCUNSTANCIAS QUE ORIGINAN RIESGOS POR LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**04.1. ACCESOS A LOS EMPLAZAMIENTOS**

Todas las zonas de actuación de la obra serán valladas en todo su contorno, evitando la entrada de vehículos ajenos a las obras. Durante el transcurso de las obras se prohibirá el acceso a los alumnos y profesores a las plataformas +38,20m, dado que en ella donde deben desarrollarse las obras que se pretenden.

Las interferencias entre los vehículos y/o maquinaria que se produzcan en las vías de acceso se minimizarán mediante la aplicación de las siguientes medidas:

Conservándolas en buen estado, limpiando periódicamente los viales y calles para evitar el polvo ambiental y la acumulación de tierras que puede dar lugar a colisiones entre vehículos al reducir la visibilidad y al aumentar el deslizamiento de la calzada.

Consiguiendo un nivel adecuado de iluminación mediante la instalación, si procede, de la iluminación portátil necesaria.

Instalando las oportunas señales de limitación de velocidad (y cualesquiera otras que se justifiquen técnicamente) que habrán de respetar inexcusablemente los conductores de cualquier tipo de vehículo adscrito a las obras.

Disponiendo de los señalistas necesarios que regulen el tráfico en la vía según las necesidades puntuales.

Los accesos de personal se realizarán a través de una puerta destinada solo al uso de peatones, quedando así diferenciados los distintos accesos.

Se dispondrá la siguiente señalización:

- Prohibido el paso a personas no autorizadas.
- Peligro en general.

Se colocará un panel informativo con las señales más comunes de Prohibición, Obligación, Advertencia y Salvamento con las que deberá familiarizarse el personal de obra, dado que serán colocadas en las zonas de obra para advertir de los riesgos durante el proceso constructivo.

La obra se encuentra ubicada dentro del CEIP Maestro Padilla, en Carabanchel, con lo que se tendrá especial cuidado en señalar convenientemente las salidas y entradas de la maquinaria a la obra, de acuerdo con los expuestos siguientes:

Accesos de vehículos y maquinaria.

Velocidad máxima 20 km/h.

Prohibido el paso a peatones.

En las zonas de salida de vehículos se colocará la siguiente señalización:

STOP. Cuando una máquina o vehículo se disponga a salir del recinto de obra está obligado a detenerse y comprobar, antes de acceder al vial, que no va a producirse ninguna interferencia con otro vehículo.

Los diferentes accesos a la zona de obra de personal, maquinaria, acopios de material, casetas de obra, cuadros eléctricos, etc., se definirán en el Plan de Seguridad y Salud, tras estudiarse por la contrata que realice los trabajos. Estas disposiciones pueden variar en caso de afectar a diferentes servicios, gas, agua, etc. Si fuese necesario se estudiará a pie de obra disponiéndose adecuadamente y señalizándose cada situación.

Circulación en el interior de la obra

El tráfico en el interior de la obra se hará siguiendo las siguientes consideraciones:

En la obra la máxima velocidad admitida se limitará a 20 Km/h, ó a la indicada en lugares específicos, debiendo disminuirse siempre que la visibilidad de los trabajadores resulte perturbada (polvo, elementos, etc.)

Los trabajadores que se desplacen a pie deberán encontrarse siempre protegidos mediante chalecos y demás elementos reflectantes, para posibilitar que los maquinistas puedan siempre localizarlos.

Los camiones y otros vehículos de carga observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina en posición de parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Interferencias derivadas de la existencia de terceros.

A fin de evitar que personas ajenas a la obra accedan al recinto, se implantará un vallado alrededor de todo el perímetro y se condenarán las puertas de acceso a la plataforma +38,20m desde el edificio existente, lo cual posibilitará que únicamente accedan al área las personas y vehículos autorizados. Las características técnicas del vallado se reflejan en el documento “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares” de este estudio de seguridad.

Interferencias con la Actividad Educativa del CEIP Maestro Padilla.

En el caso de que las obras de esta Ampliación tuviesen lugar, una vez iniciada la actividad educativa en el edificio ya construido, creemos que será necesario implementar con rigor las medidas antedichas correspondientes al vallado de obra, y a

la circulación de camiones y vehículos de carga, así como a la efectiva condena de las puertas.

Además, y en lo que se refiere a la grúa, será necesario establecer un protocolo de actuación que impida el movimiento de las cargas por encima del área ocupada por el edificio en uso.

05. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se estima que una forma de minimizar los riesgos de daños que terceras personas pudieran sufrir como consecuencia de la ejecución de las obras es reducir al mínimo la ocupación de las zonas de trabajo.

Antes de comenzar cualquier tipo de actividad, la zona de actuación será acotada mediante valla opaca de 2,00 metros de altura, para evitar que las personas ajenas puedan introducirse en la zona de peligro.

Se deberá dejar un pasillo de cuatro metros (4,00 m) como mínimo de anchura, entre vallado y edificios colindantes, para asegurar una vía de evacuación y emergencia, en caso de que los servicios sanitarios o bomberos, tuvieran que acudir al edificio.

Si el vallado provisional de obra, impidiera la visibilidad, se deberá colocar espejos en las esquinas para mitigar dichos efectos.

Como última medida, indicar que se impedirá el acceso de personas y vehículos ajenos a la obra dentro del recinto, para lo cuál se dispondrá de vallado que se comentó anteriormente y de la señalización correspondiente.

06. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DÓNDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

La obra objeto del estudio se concreta en una superficie construida de 685,77 m².

Las obras pretenden la construcción de un Aulario en el que primará la actividad docente.

Entre las unidades de obra que presentan riesgos especiales destacan las que a continuación se relacionan:

06.1. TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA

Los trabajos en los que se presenta un riesgo de caída en altura a considerar son la ejecución del cerramiento exterior principal formado por fábrica de ladrillo cara vista y la formación de la cubierta.

La colocación de estos materiales implica la utilización de medios auxiliares como andamios tubulares y grúas tijera que conllevan riesgos de caída en altura.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos por desplome o vuelco de la estructura, de alguna de sus partes o del medio auxiliar.

Caída por rotura de elementos

Contactos con energía eléctrica

Caída de objetos desde la estructura
Golpes y cortes por manipulación del material o uso de herramientas
Derivados de movimientos incontrolados de la estructura.
Atrapamiento por maquinaria
Derivados de trabajos a la intemperie.
Atropellos o golpes con vehículos de obra.
Atropellos por circulación de vehículos en vía pública.
Derivados del tráfico urbano.
Derivados de padecimientos de enfermedades del trabajador no detectadas en reconocimientos médicos.

Equipos de protección individual:

A cada trabajador debe entregársele un equipo de prendas protección personal compuesto al menos por:

Casco.
Arnés anti-caída (Doble cinta de anclaje)
Calzado de seguridad y/o botas de seguridad.
Guantes
Cinturón porta-herramientas
Mosquetón

En caso de ser necesario se aportarán, además, los elementos siguientes:

Gafas de protección, adecuadas a la actividad desarrollada.
Mascarilla de protección, adecuada al contaminante ambiental.
Cascos o tapones de oídos, calibrados al nivel de protección acústico requerido.
Chaleco reflectante.
Cualquiera requerido por la dirección de obra.

No se trabajará, bajo ningún concepto, sin los equipos de protección individual

Se recomienda reducir el riesgo de caída a distinto nivel, con la instalación de líneas verticales de vida, cuerdas anilladas o extensores JRG. Se admite el montaje con arnés anti-caída con doble anclaje y doble cinta de seguridad.

Las normas básicas de montaje y desmontaje son las siguientes:

Todos los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual, y sabrán usarlos.

Será atendida de inmediato cualquier observación que el responsable del equipo haga en cuanto a medidas de protección.

Antes de comenzar el montaje, el encargado del mismo planificará las cargas, descargas acopios de material, replanteo y señalización de las zonas en que se vaya a intervenir, atendiendo a las indicaciones del Jefe de Obra.

Antes de comenzar la jornada laboral y durante la misma se tendrán en cuenta las limitaciones impuestas por las condiciones atmosféricas.

Antes de subir a una plataforma se revisará la misma para evitar situaciones inestables. Si no existe plataforma de trabajo, o su ancho es menor de 60 cm, el trabajador permanecerá atado a su arnés anti-caída para evitar caídas al vacío. Se prohíbe abandonar, sobre las plataformas, materiales o herramientas que puedan caer o hacer tropezar al caminar sobre ellas.

Los elementos con fallo técnico se sustituirán inmediatamente.

Se prohíbe abandonar herramienta en las plataformas, para evitar tropiezos y caídas.

Las tomas eléctricas las designará el responsable de obra.

Por motivos de seguridad se atenderá a los siguientes puntos:

Si a ambos lados de la pared se instalan encofrados trepantes en los que un punto de apoyo se sitúe frente al otro, se deben desfazar los anclajes de una cara y de la otra.

En los extremos del andamio de las plataformas en uso continuo se deberá proteger la barandilla con seguro anti-caídas.

Los desplazamientos verticales se realizarán siempre por la escalera de barco o similar instalada a tal efecto, no subiendo ningún trabajador que no disponga de su equipo completo de protección individual.

La manipulación de los encofrados sobre el sistema de trepa, así como el traslado vertical del sistema completo con encofrado, se efectuará con velocidades de viento que permitan trabajar con seguridad.

Se bloqueará en el traslado horizontal del sistema de trepa, el carro de desplazamiento, mediante cuña, en la posición de seguridad “totalmente adelante” o “totalmente atrás”.

Los movimientos de tierras que se realizan en las cimentaciones, ejecución de plantas sótano, etc. suponen riesgos de caída en altura, por lo que habrá que considerar este riesgo como frecuente.

La existencia de desniveles entre las superficies de trabajo, implica la exposición de los trabajadores a una serie de riesgos adicionales a los de su propia actividad; por ello, a lo largo de este apartado se analizan los riesgos y medidas a adoptar cuando exista esta situación.

Para evitar el riesgo de caídas se cumplirá con todas las medidas preventivas que se disponen en las distintas evaluaciones de riesgos practicadas en el presente documento para cada actividad y maquinaria interviniente en los movimientos de tierra a practicar.

Se prestará especial atención a la protección de los huecos con los medios previstos, y se evitará tanto el lanzar cualquier tipo de objeto o herramienta al interior, como el mantener los bordes del mismo en perfecto estado de orden y limpieza, evitando de este modo tropezones que pudieran precipitar a los trabajadores a su interior, o impactos que tengan como consecuencia la caída desde el exterior al interior del hueco practicado.

No hay que olvidar que la probabilidad de accidentes puede verse incrementada como consecuencia de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, viento, etc.)

Las medidas preventivas y de protección a llevar a cabo varían según múltiples factores, tales como la existencia de trabajadores en niveles inferiores, el desnivel existente, el área de movimiento de los operarios, etc., si bien existe una serie de indicaciones y observaciones que deben ser llevadas a cabo con carácter general, que son enumeradas a continuación:

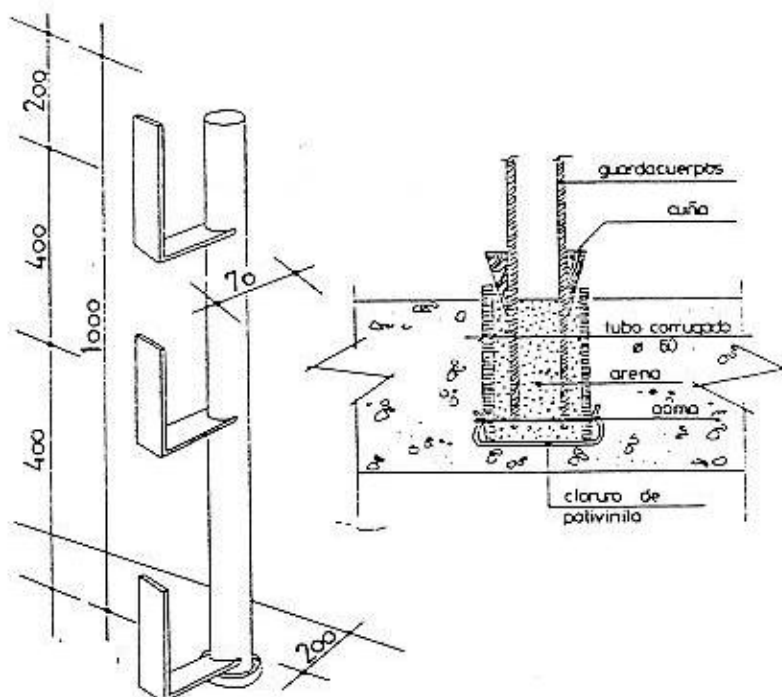
Se mantendrá escrupulosamente el orden y limpieza en la zona de trabajo, pues puede conllevar tropiezos, caídas, desplazamientos, etc.; tanto de trabajadores como de objetos y herramientas.

Los objetos y herramientas serán depositados en la superficie de la zona de trabajo y a una distancia suficiente del borde, para evitar el riesgo de caídas.

La entrega de objetos y herramientas por parte de un trabajador a otro se hará en mano, prohibiéndose el lanzamiento de éstos. Se emplearán cinturones portaherramientas para evitar que los operarios tengan que estar entrando y saliendo constantemente de las zanjás o que se vean obligados a lanzarse pequeños objetos.

No se permitirá la realización de trabajos simultáneos en la misma vertical. Todos los trabajadores que necesiten pasar por debajo de superficies donde se esté trabajando, deberán tener puesto el casco de seguridad.

Los bordes del vaciado estarán protegidos con barandillas que impidan la caída libre de los trabajadores. Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura será de 90 cm, como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Estas protecciones serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.



Barandilla incorporable al forjado

Además se recuerda la obligatoriedad de la utilización de los cinturones de seguridad que han sido presupuestados y de sus correspondientes anclajes que deberán estar amarrados al exterior de los huecos y poseer sistema de recuperación, para asegurar un descenso y ascenso al exterior de manera segura.

Se emplearán topes para maquinaria, y señalización que será luminosa durante la ejecución de tareas nocturnas, si las hubiere, para su perfecta localización.

Además de disponer estas protecciones colectivas, durante el montaje y desmontaje, todos los operarios estarán provistos de cinturones de seguridad a fin de evitar las caídas.

07. RIESGOS GENERALES

Una vez definidos los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, el RD 1627/1997 diferencia, en consonancia con la LPRL, entre dos tipos de riesgos: los que puedan ser evitados y los que no pueden eliminarse.

La evaluación que se define en la presente memoria, se refiere obviamente a aquellos riesgos que no han podido ser eliminados totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud y que pueden darse, prácticamente, en cualquiera de las unidades de obra que se requieren.

Estos riesgos que no han podido ser evitados deberán ser evaluados y, en función de los resultados de la evaluación, se procederá, en su caso, a adoptar las medidas necesarias para su reducción o control, dándose prioridad a las de protección colectiva frente a las de protección individual.

No se identifican ni se evalúan aquellos riesgos laborales que han sido evitados en el propio proyecto por la aplicación de decisiones técnicas tomadas por el proyectista, puesto que dichos riesgos ya no existen.

Las medidas técnicas a las que se hace referencia son las que actúan sobre la tarea o agente, mediante soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, sustitución de materiales peligrosos, etc.

La utilización de equipos de protección individual no se considerará, en ningún caso, como medida técnica para evitar los riesgos.

El estudio evaluativo de los riesgos potenciales existentes en cada fase constructiva de la obra proyectada, se llevará a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de las fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, de sus previsiones técnicas y de las prescripciones técnicas contenidas en el Pliego de Condiciones.

De manera genérica, los riesgos que se pueden presentar son los siguientes:

- Atropellos por máquinas y vehículos.

- Colisiones y vuelcos.

- Polvo.

- Atrapamientos.

- Sobreesfuerzos.

- Ruidos.

- Caídas de objetos.

- Afecciones de la piel.

- Proyección de partículas.

- Afecciones a la vista por soldaduras.

- Quemaduras.

- Afecciones de las vías respiratorias.

- Caídas a nivel y a distinto nivel.

- Golpes contra objetos.

- Heridas punzantes en pies y manos.

- Incendios.

- Explosiones.

- Vibraciones.

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.

- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.

- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.

- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.

- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Se deja así constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Se pondrá especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como:

- Caídas en altura.
- Caídas de objetos, componentes o elementos.
- Electrocución e incendio.
- Emanaciones tóxicas y asfixia.
- Radiaciones.

08. PREVENCIÓN DE RIESGOS GENERALES

La protección debe estar adaptada a la naturaleza del trabajo, causando el menor estorbo posible. Puede ocurrir, que, a veces, el llevar una protección individual, por lo menos al principio, cause algunas molestias para el usuario; por ello las protecciones colectivas, cuando sea posible, deben anteponerse a las protecciones individuales.

Es necesario resaltar que las obras se deben construir teniendo muy en cuenta que deben ser seguras, quedando las medidas de seguridad sólo para los riesgos residuales e inevitables.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las especificaciones y condiciones de homologación que deben cumplir los elementos de protección individual son los que se indican en el capítulo del Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Los elementos de protección individual se pueden clasificar de la siguiente manera:

Protección de cabeza:

- Casco de seguridad no metálico: (En todos los tajos)
- Protección de oídos: (Cuando se utilicen máquinas o herramientas ruidosas)
- Protectores auditivos (cascos, tapones, etc., igual que el anterior)

Protección de ojos y cara:

- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.

Protección vías respiratorias:

- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo. (En ambientes con polvo o pintura)

Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable. (En ambientes con polvo o pintura)

Mascarilla con filtro químico. (En ambientes con polvo)

Filtros mecánicos para mascarilla contra el polvo. (En ambientes con polvo)

Filtro químico. (En ambientes con existencia de productos químicos)

Protección del cuerpo:

Monos o buzos, de algodón teniéndose en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación. (En todos los tajos)

Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético. (En períodos lluviosos)

Protección de las manos:

Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v. (En trabajos eléctricos)

Guantes de cuero flor y loneta. (En trabajos de encofrado)

Guantes de goma o de material plástico sintético. (En trabajos con hormigones o mortero).

Protección de los pies. (En trabajos de hormigonado).

Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes.

Protecciones para trabajos de soldadura:

Guantes de soldador.

Manguitos de soldador.

Mandil de soldador.

Polainas de soldador.

Pantalla de soldador.

Protecciones diversas:

Chalecos reflectantes para el personal de protección. (En áreas de circulación con presencia de maquinaria).

Cinturón de seguridad. (En trabajos en altura)

Cinturones portaherramientas. (En todos los casos)

Faja contra las vibraciones. (En trabajos con maquinaria)

Faja de protección contra los sobreesfuerzos. (En trabajos con maquinaria)

Arnés de seguridad. (En trabajos en altura)

PROTECCIONES COLECTIVAS

A continuación se enumeran los distintos tipos de protecciones colectivas a disponer para la prevención de los riesgos generales.

Anclajes especiales calculados o similar para cinturones de seguridad. (Para tajos en altura).

Barandillas modulares autoportantes encadenables. (En huecos y bordes de forjado)

Barandillas tubulares para huecos de ascensor.

Barandillas tubulares sobre pies derechos embebidas en el hormigón. (En bordes de forjado)

Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad. (En tajos en altura)

Eslingas de seguridad.

Extintores de incendios. (En todos los casos)

Interruptor diferencial de 30 mA.

Oclusión de los huecos horizontales mediante tapas de madera.

Oclusión de los huecos horizontales mediante sistema de redes

Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas.

Plataforma de seguridad para descarga en altura.

Plataforma de protección de acceso a trompas de vertido de escombros

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica.

Sistema de redes sobre soportes de horca comercializada.

Toma de tierra independiente y normalizada, para estructuras metálicas de máquinas fijas.

Toma de tierra normalizada general de la obra.

Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W.)

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)

No obstante, existen elementos que pueden considerarse de protección colectiva, que no se incluyen dentro del presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, por considerarse requisito indispensable a cumplir por las máquinas y equipos, sin los cuales no podrán ser utilizados durante la ejecución de la obra.

Se expone a continuación un listado no exhaustivo de estos elementos.

Resguardo de protección del disco de la sierra circular.

Carcasas de protección (compresores, elementos móviles de maquinaria)

Aislamiento eléctrico (herramientas manuales).

Carro de seguridad portabotellas y almacén para las botellas (soldadura)

Equipo de frenado en la maquinaria.

Señales acústicas y luminosas de maquinaria.

Elementos de seguridad pasiva.

Luces de aviso de maquinaria (marcha atrás)

09. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

09.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se exige el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de Seguridad y Salud.

La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trabajo. Advertencia cargas suspendidas. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Advertencia de incendio, materias inflamables. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Advertencia del riesgo eléctrico. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trabajo. Prohibido el paso a peatones. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Protección obligatoria cabeza. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Protección obligatoria manos. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Protección obligatoria oídos. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Protección obligatoria pies. Tamaño mediano.
- Riesgo en el trabajo. Protección obligatoria vista. Tamaño mediano.
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño mediano.

9.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

La señalización vial se concretará como sigue:

- Prohibido el paso. TR-101
- Cono de balizamiento TB-6
- Luz ámbar intermitente. TL-3
- Triangular peligro TP-18. Obras. 90 cm de lado.
- Velocidad máxima. TR-301. 90 cm de diámetro.
- Disco manual de paso y stop. TL-5
- Cinta de balizamiento

10. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS MEMORIA CONSTRUCTIVA

10.1. Movimiento de tierras y Trabajos Previos

Los movimientos de tierras se resolverán con la maquinaria adecuada para permitir la formación de la plataforma perimetral que requiere el Aulario que se pretende. En este sentido es de señalar que se proyecta la formación de una caja sobre la que permitir la realización de los pilotes que recomienda el Estudio Geotécnico y la construcción de los correspondientes encepados y vigas riostras.

Previamente será necesario demoler la zona SE del vallado perimetral para dar paso a la maquinaria pesada que se requiere para la realización de las obras. También será necesario demoler la escalera que conecta los niveles +42,00 y +38,20m, así como la pista deportiva existente, para posibilitar el desarrollo de las obras que se proyectan.

10.2. Sistema estructural

La cimentación, de acuerdo con el Estudio Geotécnico redactado por GEYSER, Ingeniería Técnica, se proyecta mediante pilotes de tipo CPI-7 y/o CPI-4 hasta alcanzar los niveles miocenos con el empotramiento que se indica.

10.3. Forjado de saneamiento

El forjado de saneamiento, al igual que los de los niveles superiores se realizará con losas alveolares de 25+5 cm., en este caso apoyadas en muretes de ladrillo que se apoyan a su vez, en la viga riostra de atado longitudinal de los encepados de la fachada Oeste, que incorporarán perforaciones y tubos cuadrados en L de 160x160x6 en todo su desarrollo para permitir la ventilación de la cámara de aire de acuerdo con el epígrafe 2.2.2 del Documento Básico DB-HS 1-6, y en la estructura del resto del edificio.

10.4. Solera

Las soleras se situarán únicamente en los exteriores como arranque de las pistas deportivas que se requieren, y tendrán el carácter de soleras flotantes, resolviéndose sobre una sustitución del terreno de 1,00 m., de espesor mínimo y debidamente compactado, disponiéndose una capa de encachado de 20 cm de espesor, sobre la que montará una capa de hormigón en masa, igualmente de 15 cm de espesor, con la intermediación de una lámina de polietileno.

10.5. Estructura

El Aulario que se proyecta, de acuerdo con lo que indicamos anteriormente, consta de una nave en triple crujía de tres plantas que se conecta con el edificio existente mediante un puente que incorpora la correspondiente junta de dilatación.

Los soportes y las vigas se proyectan metálicos con perfiles laminados en HEB, y en UPN, y los forjados formados por placas alveolares de 20+5 cm., apoyados en las vigas continuas transversales dispuestas al efecto.

La estructura de formación de pendientes de la cubierta de teja se resuelve con elementos de acero galvanizado, sobre los que se dispondrá una placa de Nervometal. El sistema dispondrá de Documento de Idoneidad Técnica, DIT, y se complementará con una capa de manta de fibra de vidrio de 12 cm., de espesor extendida, directamente, sobre el forjado subyacente.

10.6. Fachadas

Las fachadas de la presente actuación, adoptando la solución prevista para el edificio existente, se solucionarán con una hoja de ladrillo perforado Grana de HDR cara vista de 12 cm., de espesor idéntico al dispuesto en las Fases anteriores, hidrofugado interiormente, doblado por una hoja interna

de ladrillo en tabicón formando cámara en la que se incluirá una capa de lana de roca de 6 cm de espesor, acabándose por el interior con el correspondiente guarnecido y enlucido de yeso.

10.7. Cubierta

La zona de cubierta plana se proyecta invertida no transitable constituida por hormigón aligerado, de 10 cm de espesor medio, con tendido de mortero de cemento de 2 cm de espesor, imprimación de 0,3 kg/m², CURIDAN; lámina asfáltica de betún elastómero SBS GLASDAN 30 P ELASTOMERO, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún elastómero SBS ESTERDAN 40 P ELASTOMERO, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir las juntas; capa antipunzonante geotextil de 150 g/m², DANOFEEL PY 150; panel de aislamiento térmico de poliestireno extruido de 8 cm de espesor, y capa antipunzonante geotextil de 200 g/m², DANOFEEL PY 200. Sobre ella se dispondrá una capa de acabado de grava y de Losas Filtron para formar los caminos técnicos necesarios. Cumplirá la norma UNE 104-402/96. Según membrana PA8.

La recogida de aguas se resuelve con un sumidero sifónico que vierte a una bajante de pluviales que se señala en la documentación gráfica adjunta.

Por otra parte el grueso del edificio se solucionará con una cubierta inclinada de teja cerámica mixta modelo COBEJA de HDR, idéntica a la dispuesta en el edificio existente, que montará sobre una placa de Nervometal, soportada por la estructura galvanizada de perfil laminado en frío que en su lugar se detalla. El sistema dispondrá de Documento de Idoneidad Técnica, DIT, y se completará con una manta de fibra de vidrio Papel de 12 cm de espesor extendida directamente sobre el forjado.

La estructura estará formada por perfiles abiertos galvanizados en forma de omega, Ce y Ues de 1,5 mm de espesor mínimo. Las uniones serán atornilladas.

El elemento de soporte será una placa de Nervometal, recibida con tornillos autotaladrantes laminados de 6,3x120 mm. Dicho elemento se reforzará con lámina asfáltica A-80 Natural en los encuentros con chimeneas, elementos verticales, cumbreras y remates laterales.

Como elemento de cobertura se dispondrá una teja cerámica mixta pegada con espuma a la placa de fibrocemento sin amianto.

Las piezas de cumbrera, de remate lateral, y de ventilación serán específicas.

10.8. Divisiones interiores

La tabiquería se solucionará, en todos los casos, con Sistemas PLACO de yeso laminado.

La separación entre aulas y entre aulas y corredor o escaleras, se resolverá con Sistema PLACO (15+15+90+15+15) a 600 mm, con lana mineral con un espesor total de 150 mm.

La separación con los aseos se solucionará con idéntico sistema pero con una o dos caras de placa Placomarine, y con 130 mm de espesor total. (15+15+70+15+15).

En todos los casos el sistema permitirá una altura máxima de 3,85 m., presentando una resistencia al fuego EI-90 y un aislamiento acústico al ruido aéreo de 56 dBA.

Además las divisiones que separan las aulas del corredor se acristalarán por su parte alta para mejor iluminar el corredor y para integrar aulas y corredor en un área común.

10.9. Carpintería exterior

La carpintería exterior se solucionará en su totalidad con unidades fijas, correderas y abatibles, de aluminio termolacado con rotura de puente térmico.

Las puertas de entrada serán, igualmente de aluminio termolacado con rotura del puente térmico.

La carpintería garantizará unas prestaciones Clase A4 respecto a la permeabilidad al aire, E-900 respecto a la estanqueidad a la lluvia, C4/B4 respecto a la resistencia al viento y presentarán un coeficiente de Transmisión Térmica $U_f = 2,5-3,7 \text{ W/m}^2\text{°K}$

En todos los casos, los acristalamientos se pretenden aislantes térmicos y estarán formados por una hoja exterior de 6mm, cámara deshidratada de 6 mm y hoja de 6 mm al interior.

En las puertas y en las unidades en las que sean previsibles golpes, los acristalamientos serán de 3+3/6/3+3.

10.10. Carpintería interior

10.10.1. Puertas de madera interiores

Las puertas interiores serán de la casa TDMA o similar con cercos telescópicos de aluminio, con hojas fabricadas especialmente para las zonas húmedas y de altas prestaciones resistentes. Las hojas serán de 2.100 x 920 x 46 mm, y estarán construidas con paneles de compacto de 46 mm de espesor, con marco de acero galvanizado de 40 x 20 x 2 mm, alrededor otro marco de compacto macizo de 40 x 20, y llevarán revestidas ambas caras con planchas encoladas con resinas de material compacto de 3 mm de espesor. Su interior estará relleno con planchas de espuma endurecida de poliestireno extrusionado. Dispondrán de protector de aluminio en su base para, en lo posible, minimizar los deterioros. Además todas las unidades dispondrán de suplemento fijo sobre la hoja, de modo que los huecos se perciban enterizos, de suelo a techo.

Los herrajes serán cuatro fuertes bisagras de acero inoxidable de 120 mm y 209 mm de diámetro. Todas ellas dispondrán de cerradura de golpe y condena con el frente en acero. La manilla será de acero inoxidable de 20 mm de diámetro y con escudo cuadrado.

Su detalle se establece en la documentación gráfica adjunta.

10.10.2. Cercos

Los cercos estarán formados por bastidor bloque de aluminio estrusionado de 2 mm de espesor, acabado en pintura electrostática, en color aluminio. Las hojas serán de 2.100 x 920 x 46 mm disponiéndose, además, cabeceros de 46 mm de espesor sobre las hojas hasta alcanzar la altura del falso techo. Las esquinas serán redondeadas y estarán reforzadas interiormente. El cerco dispondrá de doble perfil regulable para permitir la nivelación y absorción de tolerancias de obra y de goma perimetral amortiguadora del golpe. Equipado con cajas para bisagras.

Puerta	Características
PM-1 (14Uds.)	Altura total: 2,10 + cabecero de 0,70 m Ancho Hoja: 0,90m

10.10.3. Cabinas sanitarias

En los aseos las cabinas sanitarias serán prefabricadas del tipo CABITEM-6L y estarán compuestas por coronación y U de aluminio lacado al horno, tablero compacto de resinas fenólicas de 12 mm, bisagras y condenas de nylon, y estarán elevadas respecto al suelo 150 mm. mediante pata cilíndrica de acero inoxidable o de aluminio. La puerta dispondrá de condena interior, con indicación de libre/ocupado de nylon de 200 mm, y con divisiones de 1.500 mm de fondo.

Las paredes serán paneles de compacto de 30 mm de espesor, con marco de compacto macizo de 25 x 20 mm, revestidas ambas caras con planchas encoladas con resina de material compacto de 3 mm de espesor. Interior relleno con planchas de espuma endurecida de poliuretano.

Las puertas serán de idéntica construcción, e irán enrasadas con las paredes, con perfil de aluminio lacado con el batiente y goma para amortiguar el golpe de la puerta.

Los herrajes serán dos fuertes bisagras de nylon con alma de acero y sistema de apertura. Cerradura de condena, con el frente de acero inoxidable o de aluminio. Manilla de nylon con fijación oculta. Condena con indicador libre/ocupado y espiga para llave de emergencia.

El perfil superior estabilizador serán de aluminio estrusionado de 55 x 40, con el frente revestido con pintura electrostática en color. Los perfiles laterales serán en forma de U para compensar las tolerancias de obra.

Las patas serán de aluminio, o de acero inoxidable de 20 mm espesor, regulables en altura para absorber desniveles, con embellecedor en forma de disco.

Cabina	Características
C-1 (1 Uds.)	Altura total: 1,80 m. Hueco: 1,00 m

C-2 (1 Uds.)	Altura hoja:	1,60 m
	Anchura hoja:	0,70 m
	Altura total:	1,80 m
	Hueco:	3,09m
	Altura hoja:	1,60 m
	Anchura hoja:	0,70 m

10.10.4. Puertas resistentes al fuego

Las puertas resistentes al fuego serán dobles o simples, según los casos, y estarán constituidas por caras metálicas y por alma aislante.

Dispondrán de accionamiento mediante barra antipánico y también de visores así como de sistema de cierre automático, de retenedor y de Certificado de Homologación.

Puerta	Características
PRF-1 (2 Uds.)	Altura total: 2,10 m./Cabecero 0,70m/ Óculos
EL45C5	Anchura Hoja 2x0,90 m
PME-1 (1Ud.)	Altura total: 2,10 m /Ancho Hoja: 2x0,90 m
EL45C5	

10.10.5 Ventanas entre aulas y corredor

Se solucionarán con marcos fijos de madera de 8x8 cm que soportarán un vidrio laminar de 3+3 mm. En todos los casos, y a fin de facilitar la ventilación natural cruzada, estas unidades dispondrán de un practicable proyectante en cada una de las aulas.

10.11. Pavimentos

Las aulas se solarán, en todas las plantas, con pavimento de caucho Mondo Punti de 3 mm., de espesor, Clase 33 según UNE-EN 1817:2011, y sus paramentos se revestirán con frisos del mismo material pero en 2 mm., de espesor, hasta la altura del cabecero de las puertas en los corredores, y hasta el vierteaguas de las ventanas en las aulas.

Por su parte, el solado de los aseos y de los corredores se solucionarán con piezas de porcelanato antideslizante idéntico al dispuesto en la Fase 2ª, cuyo formato se definirá en obra, recibidas con adhesivo tipo C2, según UNE-EN 12004:2001 y UNE-EN: 12002.

En todos los casos las juntas entre baldosas presentarán un ancho mínimo de 2 mm., y la separación con los elementos fijos del edificio serán de, al menos, 10 mm.

Los aseos, y los corredores se solucionarán con gres porcelánico y se alicatarán en toda su altura con piezas coordinadas con las del solado, adoptando, en todos los casos, las soluciones dispuestas en el edificio existente.

10.12. Falsos techos

El presente proyecto asume la implantación de techos modulares registrable de 600 x 600 x 12,5 mm., formados por placas perforadas de fibra de vidrio acústica, sobre orlas perimetrales continuas de placa de yeso laminado. Los corredores se solucionarán igualmente con orlas continuas de placa de yeso laminado, enmarcando un número completo de placas de fibra de vidrio acústica.

10.13. Acabados interiores

CUADRO DE ACABADOS

Espacio	Pavimentos	Techo	Paramentos	Acabados
ASEOS	PORCELANATO	ESC. o PLADUR	PORCELANATO	PORCELANATO
AULAS	CAUCHO	GYPTONE	CAUCHO	PINTURA
CORREDOR	CAUCHO	PLADUR	CAUCHO	PINTURA

10.14. Aceras

La acera la definimos como orilla del espacio público, que se enlosa y está destinada al tránsito de la gente a pie y a la protección del edificio.

Se ha considerado una banda de circulación mínima de 1,20 m y un bordillo de 17x29 m.

Las aceras cumplirán la reserva de espacio para el barrido de las puertas exteriores y la óptima maniobrabilidad y autonomía personal en los accesos para las personas de movilidad reducida.

La pendiente transversal será del 2%, hacia el exterior, para evitar la transmisión de humedades a la edificación.

El pavimento, de baldosa hidráulica o de hormigón granallado, será continuo, duro, sin cejas, resaltos, ni piezas sueltas o rotas, y será no deslizante en seco y en mojado. Las juntas de las baldosas hidráulicas no presentarán más de 12 mm de ancho.

En todos los accesos y en las salidas de emergencia se dispondrán quitabarros formados por religas galvanizadas dispuestas sobre marco metálico en L.

10.15. Vados

Los vados se significarán en el acerado mediante color y textura. Su anchura de paso mínimo será de 1,80 m, y las pendientes de los planos inclinados y el acuerdo entre los mismos, serán del 8% para los longitudinales y del 2% para los transversales.

El pavimento será no deslizante tanto en seco como en mojado y diferenciado en textura y color del resto del pavimento de la acera, para poder ser detectado fácilmente por las personas ciegas o con algún tipo de deficiencia visual.

Previo al vado, se colocará una franja de pavimento de las mismas características, de 60 cm. (según recomienda la ONCE) de anchura, para que sea detectado en cualquier ritmo de paso, y de igual longitud que el ancho de la acera, que “avise” a los deficientes visuales de la llegada a un punto singular.

10.16. Aprovechamiento de las zonas libres

A efectos de promover un aprovechamiento razonable del suelo disponible, el edificio que se proyecta se posiciona guardando los retranqueos obligatorios a la Avda. de la Peseta y continuando las alineaciones establecidas en las Fases anteriores ya construidas.

La zona Este de los terrenos servirá como zona de obra, y al final de la misma deberá permitir la implantación de las necesarias áreas libres, de juegos y descanso del alumnado. A estos efectos el proyecto asume la reconstrucción de la pista deportiva que quedará inservible dado que será el área sobra la que se desarrollarán las obras que se pretenden.

También se prevé la reconstrucción del muro limitador que será necesario demoler previamente para permitir el paso de la maquinaria pesada que la realización de las obras requiere.

10.17. Drenaje y evacuación de aguas

Para la protección de la ampliación que se proyecta frente a la humedad del terreno, el forjado de la planta baja está elevado respecto a la cota exterior. De acuerdo con ello, los muros de fachada no estarán en contacto con el terreno al tener su arranque en los elementos de cimentación. Por lo tanto, no será necesario disponer de una red de drenaje y evacuación perimetral, aunque sí se respetarán las condiciones de los puntos singulares como los arranques de fachada desde la cimentación.

Para la evacuación de las aguas, se dispondrán colectores de PVC de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm, para desaguar por gravedad y conectarse con la red de saneamiento existente. Se colocarán, en todo su recorrido, sobre una cama de hormigón H-100, de al menos 10 cm de espesor, teniendo especial cuidado al resolver las juntas entre tubos. En todo el recorrido de la red la pendiente mínima será del 2%.

Las conexiones entre colectores se realizarán mediante arquetas de paso construidas en fábrica de ladrillo cerámico macizo, enfoscada y bruñida en su interior, dispuesta sobre una base de hormigón en masa,. Las dimensiones serán las que se indican en los planos.

Las conexiones entre los colectores y las redes verticales se realizarán mediante arquetas situadas a pie de bajante, de similares características a las anteriores y nunca sifónicas.

11. ENFERMEDADES PROFESIONALES PROPIAS DE ESTA OBRA Y SU PREVENCIÓN

11.1.1. ENFERMEDADES PROFESIONALES DERIVADAS DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Los trabajadores, como consecuencia de su actividad profesional, están expuestos a contraer diversas enfermedades, de las que unas, si bien mantienen una relación directa con el trabajo efectuado, no se deben a que este resulte nocivo para la salud, sino a circunstancias externas al mismo, mientras que otras resultan consecuencia directa de las modificaciones ambientales introducidas por el propio trabajo; son estas las denominadas enfermedades profesionales.

Se exponen a continuación las enfermedades profesionales, sin menoscabo de la autoridad que corresponde al médico en esta materia, las enfermedades profesionales que inciden en el colectivo de la Construcción, en la que se encuadran los trabajadores adscritos a la ejecución de esta obra.

11.2. ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL PLOMO Y SUS DERIVADOS.

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios de los instaladores, debido a la erradicación de plomo y sus derivados, supone en el total nacional un agente importante.

El plomo y sus compuestos son tóxicos, y tanto más cuanto más solubles.

Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los siguientes: el plomo metal y su mineral, aleaciones de plomo antimonio, el minio y el bióxido u óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, minio, antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetralilo de plomo como antidetonante de las gasolinas, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo durante el trabajo son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

En el organismo, un gramo de plomo absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis normalmente mortal; una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas; la absorción diaria de un miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos por vía digestiva penetran rápidamente en el organismo.

La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene. Manipular cigarrillos o alimentos con las manos sucias de plomo y sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

La penetración de plomo a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen excoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario están sucias de metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, el alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen al saturnismo.

La prevención impone medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue periódicamente. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se pueden citar las siguientes: uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aseo adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica, consiste en evitar la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, y en el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidante de tipo sintético.

11.3. ENFERMEDADES PROVOCADAS POR EL BENCENO Y SUS HOMÓLOGOS.

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contienen, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados.

No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención. Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva mediante ingestión accidental, y por vía pulmonar al inhalar vapores, siendo la segunda la más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol en dosis fuertes, superiores a 20 ó 30 miligramos por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evolucionan hasta un estado depresivo, con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

La fase crónica se caracteriza por trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento, y finalmente trastornos sanguíneos como hemorragias nasales, gingivales y gástricas. Puede afectar también al sistema respiratorio, piel, ojos y médula ósea, dando lugar a efectos cancerígenos.

La prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos.

La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizada con un empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

11.4. ENFERMEDADES CAUSADAS POR LAS VIBRACIONES

La prevención médica de las enfermedades causadas por las vibraciones se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos.

La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

Las vibraciones del suelo son transmitidas al tronco a través de los miembros inferiores, si el sujeto está en pie, y a través de la pelvis si está sentado. Cuando se manejan útiles vibratorios se transmiten a través de los miembros superiores al tronco y a la cabeza.

11.4.1. LA SORDERA PROFESIONAL

La sordera profesional es la pérdida de la audición causada por determinadas condiciones de trabajo.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosa porque el trabajador no se entera de la misma.

Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído durante el reposo cuando deja de trabajar.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero, a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo, comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien.

Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo.

La sordera de este período es transitoria.

Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser irreversible aún si se separa de medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por exploración.

Tercer período, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

El ambiente influye. Si el sonido pasa de 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: procurando disminuirlo en lo posible, mediante diseño de las máquinas, seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor, y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

11.4.2. SILICOSIS

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por la presencia de una fibrosis pulmonar difusa, progresiva e irreversible.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del operario y la sensibilidad al polvo silicótico, debido por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores. Es la más común y la más grave de todas las neumoconiosis.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad de polvo inhalado.

Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo.

El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso ni andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad está avanzada, el enfermo no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros, y aparece tos seca y dolor de pecho.

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo con riego de agua. También con vigilancia médica.

La protección individual se obtiene con mascarilla antipolvo.

11.4.3. LA DERMATOSIS PROFESIONAL

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos. La mayoría son de contacto, y de estas, puede decirse que la mitad son de tipo alérgico. La lesión se limita a la zona de contacto de la piel, causando enrojecimiento y vesiculación, hasta la formación de ampollas.

Se cura cuando cesa el contacto con el agente que lo provoca (se ayuda con tratamiento dermatológico).

Constituye la dermatosis profesional más extendida.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad.

Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto con los agentes en cuestión, mediante guantes, y usando para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

11.4.4. NEUMOCONIOSIS

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo, resultante de procesos de manipulación del cemento antes del amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos en obra, por la utilización de explosivos, y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

11.5. HUMO

Es el producido por motores o por hogares de combustión.

Proviene de trabajos de soldadura, debido a la descomposición térmica del revestimiento de los electrodos, unión de metales en operaciones de soldeo o llama de soplete, produciéndose en estas actividades, emisiones de ácidos metálicos, retículas de cobre, manganeso, fósforo, cromo, cadmio, etc., y por la realización de trabajos subterráneos al emplear maquinaria de variado tipo.

La prevención se concreta en la utilización de filtrantes y aislantes, o bien por sistemas semiautónomos o autónomos.

11.6. LÍQUIDOS

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desengrase, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

La prevención sería determinar las características de retención y de transformación física orgánica.

11.7. GASES

Pueden ser de dos clases. Los gases irritantes son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, cloro, etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona afectada.

El otro tipo de gas es el asfixiante, que es inodoro.

Se podrían calificar de gases traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio de que la intoxicación ha empezado. Este estado de cosas

provoca accidentes irreversibles. El más significativo de los gases asfixiantes es el monóxido de carbono.

Los agentes gaseosos provienen de colectores en servicio o en desuso que contengan metano, amoníaco, productos sulfurosos, petrolíferos, etc., de trabajos de soldadura en los que se desprenden vapores nitrosos de plomo o cinc, del uso en recintos cerrados o mal ventilados de productos volátiles peligrosos como gasolina, tricloroetileno, esencia de trementina, imprimidores de la madera, de emanaciones naturales del terreno en los pozos o zanjas, como metano o amoníaco, y de los depósitos de productos petrolíferos que conservan durante mucho tiempo emanaciones peligrosas.

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente de 21 % en volumen; en espacios vacíos como pozos, depósitos, etc., el contenido de oxígeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, ya porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o bien porque es absorbido por ellas.

En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17 % existe peligro de muerte.

La prevención estaría formada por equipos dependientes del medio ambiente, por la retención mecánica, por la retención y transformación, y por mixtos.

Aunque también se puede prevenir el problema mediante equipos independientes del medio ambiente.

Para la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada del aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

11.8. MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar, en lo posible, las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, así como los preceptivos al año de su contratación, y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico-psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados, en especial al personal encargado del

manejo de la maquinaria que, además de estar en posesión de los oportunos permisos, deberá pasar los test adecuados al uso de dicha maquinaria.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

11.8.1. PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de Prevención, hay que reconocer que alcanzar un nivel de seguridad y salud en el que los riesgos resulten nulos no es posible, debido a la existencia de causas de difícil control que pueden hacerlos presentes.

En consecuencia, es necesario prever las medidas necesarias para atender a los posibles accidentados, entre las que se incluyen los servicios médicos, botiquines, servicio de socorrismo y primeros auxilios, ambulancias, etc., con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra a lo largo de los diversos tramos que la componen y de la concentración de trabajadores a lo largo de esta.

11.8.2. ACTUACIONES DE EMERGENCIA Y EVALUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La existencia de un accidente o una situación que pueda ser calificada como grave dentro de una obra, provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso de que se diesen alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias, del que se adjunta un ejemplo en el documento de Planos, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias, y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de la Policía o Guardia Civil, y en su caso los de Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la obra, y siempre a la entrada a la zona de obra.

La evacuación de accidentados que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud, tal y como se contiene en el Pliego de Condiciones particulares.

El camino de evacuación de los accidentados, en caso de accidente, al centro médico más próximo se establecerá de acuerdo con las precisiones del Plan de Seguridad.

12. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se prevé alumbrado provisional en la obra, pues se ha de tener en cuenta que la iluminación de las zonas de trabajo, de acopio de materiales y de las vías de circulación debe adaptarse a las características de las actividades que se efectúen en ellas, teniendo en cuenta los riesgos

para la seguridad y salud, y las exigencias visuales de las tareas desarrolladas, tal como pone de relieve el R.D. 1627/97, anexo IV, parte A, apartado 9, donde estas zonas “...deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores...”.

De acuerdo con ello, se hace necesaria la instalación eléctrica provisional de obra.

12.1. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de los ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas que exigen cierta intimidad o relación con otras personas.

Estas circunstancias condicionan su diseño.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- 1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- 2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- 3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres, o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- 4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- 5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- 6º Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

12.2. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón.

Tendrán un aspecto sencillo pero digno.

El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos del plan de seguridad y salud el Constructor adjudicatario ubicará y distribuirá las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Para ejecutar la obra en un plazo de seis meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material.	841.536,33 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	20 % s/ 841.536,33 € = 168.307,26 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en seis meses	880 horas
Coste global por horas.	168.307,26€: 880 = 191,25 €/hora.
Precio medio hora / trabajador.	19,00 €
Número medio de trabajadores / año.	191,25 €: 20,00 = 8 trabajadores.
Redondeo del número de trabajadores.	8 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores" es de doce trabajadores, que corresponde al número medio en obra. En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

12.2.1 ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A pie de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

13. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Las unidades de obra previstas son las indicadas anteriormente en el epígrafe 10.1 y siguientes.

14. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Del análisis del proyecto y de las actividades de obra, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Máquina de pilotar
- Grúa
- Andamios sobre borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Carretón o carretilla de mano (chino).
- Contenedor de escombros.
- Eslingas de acero (hondillas, bragas).
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas).
- Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos).
- Herramientas manuales palas, martillos, mazos, terrazas).
- Herramientas eléctricas (rebarbadora, martillo perforador, cortador de cerámica, láser de rotación, fresadoras, etc.)
- Reglas, terrajas y miras.

Se le supone de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto.

No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca

15. MAQUINARIA PREVISTA PARA REALIZACIÓN DE OBRA

En el presente epígrafe se procede a definir la maquinaria que se prevé la utilización en la obra en estudio.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista.

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes:

Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, deberán estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible los principios de la ergonomía. (Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas de correcto uso, montaje, y mantenimiento).

Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, siendo autorizados para su manejo, de forma exclusiva, los trabajadores que posean formación suficiente.

Finalmente sólo se emplearán para el desempeño de aquellas actividades para las que fueron diseñados.

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra.

Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar.

El pliego de condiciones particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Maquinaria de pilotaje
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.
- Camión grúa.
- Camión cuba hormigonera
- Camión de transporte de materiales
- Compresor
- Soldadura eléctrica.
- Hormigonera eléctrica pastera.
- Maquinaria para movimiento de tierras (en general).
- Dumper - motovolquete autotransportado
- Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares).
- Mesa de sierra circular para material cerámico
- Mesas de sierra circular para madera
- Dobladora mecánica de ferralla
- Vibradores eléctricos para hormigones

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario o en su caso el subcontratista, exigirá que los medios auxiliares hayan sido sometidos a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado.

No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias, estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

16. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

16.1 VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Dentro de este apartado de análisis de prevención de riesgos generales, se estima oportuno indicar que el contratista, en su plan de seguridad y salud deberá establecer el sistema que adoptará para llevar a cabo el control del nivel de seguridad y salud en la obra.

En este sentido es preciso mencionar que el R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, incluye determinadas novedades que se estima oportuno indicar dado que son de aplicación a nuestra obra.

El mencionado R.D. establece, en su artículo 13, cuáles son los casos en que resulta necesaria la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

Como quiera que en la obra en estudio se desarrollarán trabajos que se encuentran dentro del ámbito de aplicación de este artículo (recordemos, por ejemplo, que se realizarán trabajos con riesgo de caída de altura), será preciso el nombramiento de una o más personas encargadas de la coordinación de las mencionadas actividades preventivas, pudiendo ser:

Uno o varios de los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes, de conformidad con el artículo 30 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y con el artículo 12 del real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.

Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.

Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1.

Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.

Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios en las actividades a que se refiere el apartado 1 del artículo 13.

Mencionar también el cumplimiento del artículo 32 bis de la Ley 54/2003, en el cual se menciona la obligatoriedad del nombramiento de los recursos preventivos en obra y por extensión la disposición adicional decimocuarta de la misma legislación.

17. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del R.D. 1.627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, este apartado se regirá por las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Así, se deja constancia a través de estudio de seguridad y salud de las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerando y previendo las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto de ejecución.

Se pondrá especial atención en identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

Limpieza y repintado de fachadas, medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.

Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.

Limpieza y mantenimiento exterior de los lucernarios

Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.

Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Se deja así constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Se pondrá especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocutión e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.

18. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos.

No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

Documento del nombramiento del Técnico de Prevención en el caso que sea necesaria su asignación.

Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.

Documento del nombramiento de los recursos preventivos definidos en el apartado anterior.

Documento del nombramiento de los trabajadores encargados del manejo de la maquinaria.

Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

19. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La creación en la obra de un auténtico ambiente de prevención en lo referente a riesgos laborales se considera una cuestión de vital importancia, pues con ello se logrará reducir los incidentes y accidentes de una forma eficaz; se ha de observar que, a pesar de proporcionar a los trabajadores todos los equipos de protección necesarios, si estos obvian su empleo o carecen de formación en su utilización su efectividad quedará menguada; así mismo ocurre con todo lo referente a las normas de comportamiento y a los métodos de trabajo que debe desempeñar cada trabajador específicamente, y las que han de observar como consecuencia de la ejecución de la obra.

Cada Contratista o Subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

20. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente Estudio de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

21. FIRMA

Vista la Memoria anterior y encontrada conforme en todas sus partes se firma en Madrid a los efectos oportunos.

Madrid, Enero 2018

Fdo.:

ARKYGESTUR

CONSULTORES, S.A.

D. Carlos García Tolosana /

Arquitecto

D. Carlos García Valdivia / Arquitecto



Madrid

Estudio de Seguridad y Salud
Aulario en el CEIP Maestro Padilla. Carabanchel.

ANEXO 1

Identificación y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra

1. ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR O ZONA DE OBRA

a) Riesgos previstos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

b) Normas preventivas

Solicite al Encargado que le haga entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en práctica.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Faja
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas

- Valla cierre de seguridad

e) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

2. RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

a) Riesgos previstos

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Caídas a nivel o desde escasa altura.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

b) Normas preventivas

Queda prohibido subir o bajar a las máquinas y camiones por lugares distintos a los dispuestos para ello por su fabricante.

Queda prohibido bajar de las máquinas y camiones saltando directamente al suelo.

Queda prohibido caminar sobre los componentes de las máquinas y camiones sin haber resuelto previamente el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel. Para ello, consulte la situación concreta con el Encargado y siga sus instrucciones.

Las cargas sustentadas mediante el gancho de grúa, se guían con cuerdas. Está prohibido hacerlo con las manos de manera directa, pese a usar guantes.

c) Protecciones colectivas

- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
- Fajas contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad para agua.
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso.

d) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

3. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

a) Riesgos previstos

- Sobreesfuerzos durante la carga o descarga desde el camión.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamientos por manejo de cargas a gancho de grúa.

b) Normas preventivas

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas

- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Eslingas de seguridad.

e) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

a) Riesgos previstos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Pisadas sobre materiales sueltos.
- Pinchazos y cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y erosiones por manipulación de guías.
- Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.
- Incendio.

b) Normas preventivas

No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita conectar a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables, (armadura, pilares, etc.) la “masa” para la soldadura eléctrica.

No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, puede pelarse su aislamiento y producir accidentes.

No permita el tránsito bajo líneas eléctricas aéreas llevando componentes longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

No permita la anulación del “neutro” de las mangueras, es una acción que implica un riesgo intolerable de contacto con la energía eléctrica. Revise las conexiones, el cable de toma de tierra suele no estar conectado, o bien, estar doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

No permita las conexiones directas cable-clavija. Son en sí un riesgo intolerable.

Vigile existencia de conexiones eléctricas mediante cables inmovilizados con pequeñas cuñitas de madera.

No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del “tirón”. Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe, evitará la desconexión interna del cable de toma de tierra.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.

No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta procurando que el lugar elegido sea operativo.

Compruebe diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test. Si no responden correctamente, ordene su sustitución inmediata.

Tenga siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de media, alta y baja sensibilidad con el que sustituir rápidamente el averiado.

Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magneto térmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

Mantenga las señales normalizadas de “peligro electricidad” sobre todas las puertas de acceso al que contiene el cuadro eléctrico general.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Arnés de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

d) Protecciones colectivas

- Extintor portátil contra incendios.

e) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

5. ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES DE OBRA (ACOMETIDA ELÉCTRICA, FONTANERÍA Y SANEAMIENTO).

a) Riesgos previstos

- Caída al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas.

b) Normas preventivas

En todo momento se seguirá las instrucciones que especifique la compañía suministradora de energía eléctrica, que es la responsable de la instalación del llamado “cuadro de la compañía”.

El personal que realizará estas labores es electricista acreditado, con esta acción se evitan los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

Normas de actuación para el responsable de seguridad y salud. Para la supervisión y control de la acometida eléctrica provisional de obra.

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esta acción puede ocasionar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de: camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del “neutro” o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre si mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.

Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con botas aislantes.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magneto térmicos.

La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de “peligro electricidad” sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad para agua
- Casco de seguridad.
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

d) Protecciones colectivas

- Vallas de enrejado metálico con peanas de hormigón.
- Extintor contra incendios.

e) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

6. REPLANTEO

a) Riesgos previstos

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas en zanjas y zonas de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

b) Normas preventivas

Se colocaran vallas de protección en las zanjas y zonas de excavación, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan menos de 2 metros.

La entrada y salida a las zonas de excavación, se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente mediante cintas, en evitación de caídas.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

d) Señalización

- De riesgos en el trabajo.

7. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN VACIADOS

a) Riesgos más frecuentes

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes.
- Desprendimiento de tierras.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caídas de personas al mismo nivel.

b) Medidas preventivas

Antes del comienzo de los trabajos, se inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones, apuntalamientos o apeos, etc. de los edificios colindantes, con el fin de prever posibles movimientos. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato al Jefe de Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

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

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

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerá mediante barandillas, situada a dos metros del borde de coronación del talud (como norma general)

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía al Jefe de Obra tras haber paralizado los trabajos relacionados con el riesgo detectado.

Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con pendiente (1/1, 1/2, 1/3 según sea el tipo del terreno)

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

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

Los caminos de circulación interna de vehículos tendrán una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y 4 m. para los pesados.

c) Protección individual.

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Guantes
- Chaleco reflectante.

d) Equipos de protección colectiva:

- Señales de seguridad.
- Cinta de delimitación de zona de trabajo.
- Señales de balizamiento.
- Tope retroceso.
- Barandillas.

8. MOVIMIENTO DE TIERRAS EN ZANJAS

a) Riesgos previstos:

- Desprendimientos.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Atropellos.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atrapamientos por partes móviles de las máquinas.
- Riesgo de contacto eléctrico.
- Interferencias con servicios existentes en el terreno y aéreos.
- Polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones.

b) Normas preventivas

Siempre que se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la zanja se dispondrá de vallado, o de palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE20.324.

Estas protecciones acotarán el paso de peatones no menos de 1m. y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras de excavación si las zanjas tienen una profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En zanjas de más de 1,30 m. de profundidad, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de los trabajadores de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma si se produjese alguna emergencia.

Nunca se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que empleen.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o un elemento equivalente.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad:
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

–

9. EJECUCIÓN DE ZAPATAS ARRIOSTRADAS PILOTES, ENCEPADOS, VIGAS RIOSTRAS Y MUROS DE HA

a) Riesgos previstos

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

b) Protecciones colectivas

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos y zanjas de cimentación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos y zanjas para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

10. MUROS DE CONTENCIÓN

a) Riesgos previstos

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Exposición a radiaciones.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atropello y golpes con vehículos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

b) Protecciones colectivas

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 con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

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

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, arnés y portaherramientas.

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

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente. A la menor señal de obstrucción deberá suspenderse el bombeo como primera precaución.

Las armaduras se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el reglamento electrotécnico para baja tensión.

Todos los conjuntos de apartamentado empleados deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.439-4.

Las envolventes, apartamentado, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20.324

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, éstos serán de doble aislamiento.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

11. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

TRABAJOS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PILARES

a) Riesgos previstos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Contacto con sustancias caústicas o corrosivas
- Contactos eléctricos
- Iluminación inadecuada
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

b) Protecciones colectivas

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se usarán torres de hormigonado para efectuar este.
- Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales

- Uso de guantes de neopreno, (en el hormigonado).
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FORJADOS Y LOSAS

a) Riesgos previstos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

b) Normas preventivas

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas

Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad

Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.

Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.

No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad tipo horca.

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.

Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico.

Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m² se colocarán barandillas.

Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales

- Arnés de seguridad, (en trabajos en altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

12. TRABAJOS EN CUBIERTA

EJECUCIÓN DE CUBIERTA INVERTIDA NO TRANSITABLE CON GRAVA

a) Riesgos previstos:

- Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso a la cubierta.
- Petos o barandillas bajos o falta de ellos.
- Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Bateas peligrosas o colmos sin tapar.
- Caídas de objetos desprendidos : De botellas de gases sobre los trabajadores.
- Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).
- Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Sobreesfuerzos : Apaleo de material.

- Carga a brazo de objetos pesados.
- Contactos térmicos : Lamparilla de fundido.
- Incendios : Por los mecheros de fundido asfáltico.

b) Protecciones colectivas

- Anclajes especiales
- Andamio metálico
- Barandilla
- Cuerdas
- Extintores de incendios
- Oclusión de hueco

c) Normas preventivas

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas

No acopiaremos el material al borde del forjado

Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas

Se suspenderán los trabajos si llueve

Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica

Se procurará verter la tierra de manera que se arrastre lo menos posible

Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical

Prohibiremos el calentar las botellas de propano mediante el soplete

En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca

Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado

Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería

Uso de guantes de seguridad

Limpieza y orden en la obra

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.

Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.

Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.

Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.

Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Comprobar que se revisa el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.

Comprobar que las botellas de propano se mantienen en todo momento en posición vertical.

Comprobar que no se calientan las botellas de propano mediante el soplete.

Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.

Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

d) Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco reflectante
- Delantal de seguridad
- Faja
- Filtro
- Guantes de seguridad
- Mascara
- Ropa de trabajo

e) Señalización

- De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

EJECUCIÓN DE CUBIERTA AJARDINADA INVERTIDA ECOLÓGICA

a) Riesgos previstos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Caída de objetos en manipulación
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosión
- Incendio
- Contacto con sustancias cáusticas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Pisadas sobre objetos

b) Normas preventivas

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas

No acopiaremos el material al borde del forjado

Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas

Se suspenderán los trabajos si llueve

Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica

Se procurará verter la tierra de manera que se arrastre lo menos posible

Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical

Prohibiremos el calentar las botellas de propano mediante el soplete

En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca

Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado

Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería

Uso de guantes de seguridad

Limpieza y orden en la obra

Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.

Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.

Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.
Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
Comprobar que se revisa el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
Comprobar que las botellas de propano se mantienen en todo momento en posición vertical.
Comprobar que no se calientan las botellas de propano mediante el soplete.
Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

c) Protecciones individuales

- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Cinturón anticaídas
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Calzado antideslizante.
- Calzado aislante.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

d) Protecciones colectivas

- Barandillas de seguridad.
- Anclajes
- Cuerdas fiadoras
- Alfombras o banquetas aislantes.
- Extintor apropiado para fuegos eléctricos.
- Herramientas aislantes homologadas.
- Plataformas de paso

13. TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACIÓN

a) Riesgos previstos:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por trabajar en posturas forzadas
- Cortes o golpes por el uso de herramientas
- Dermatitis por contacto con el cemento u otros conglomerantes
- Proyección violenta de partículas

b) Normas preventivas:

- Si fuese necesario se instalarán escaleras manuales de acceso, que deberán ser metálicas con tacos antideslizantes y sobresaldrán aproximadamente 1 m en la zona de desembarco. Deberán estar correctamente ancladas.
- Todos los demás riesgos detectados están subsanados por el uso de los equipos de protección individual, el Encargado será el responsable de disponer de estos antes de comenzar los trabajos.

c) Protecciones individuales

- Botas de goma o material plástico sintético impermeable
- Botas de seguridad con suela antideslizamientos
- Casco de seguridad clase N
- Cinturón contra los sobreesfuerzos
- Guantes de goma o de material plástico sintético
- Ropa de trabajo a base de mono o chaqueta y pantalón
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero

d) Protecciones colectivas

- Barandillas de seguridad.

14. TRABAJOS EN FACHADAS CERRAMIENTO CERÁMICO

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.
-

15. DIVISIONES

TABIQUERIA CERÁMICA

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.

PLADUR

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso del Caso de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

16. ACABADOS ***GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO***

a) Riesgos previstos:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

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

Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acunados a suelo y techo, a los que se

amarrarán tabloneros formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.

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

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

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

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

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

SOLADOS

PVC

a) Riesgos previstos:

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- - Incendio.
- - Iluminación inadecuada.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

- Disponga las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Realice los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Coloque iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

- Con temperaturas ambientales extremas suspenda los trabajos.
- Mantenga el local donde esté el tajo bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes deben estar situados en zonas seguras frente al fuego.
- Disponga de extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para transitar por la obra).
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
- Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.

TÉCNICO

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones idividuales:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).

MÁRMOL

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición al ruido.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.

Precaución en el manejo de las piezas

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Guantes de neopreno.
- Botas de seguridad.

REVESTIMIENTO DE POLIURETANO

a) Riesgos previstos:

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Iluminación inadecuada.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Mantendremos el local donde esté el tajo bien ventilado.

Se dispondrá de un extintor cerca de la zona de trabajo.

Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).

17. IMPLANTACIÓN DE FALSOS TECHOS

d) Riesgos previstos:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas metálicas

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Otros.

e) Normas preventivas:

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos metálicos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos metálicos se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablones se anclen, acúñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de planchas metálicas, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Las planchas metálicas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios planchas metálicas, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

f) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

18. CARPINTERIA EXTERIOR

a) Riesgos previstos:

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos del muro cortina sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Proyección de partículas.
- Otros.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros andamios auxiliares de obra.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapie de 0,20 m. en todos los bordes de forjado que sólo se quitarán inmediatamente antes del montaje del muro cortina.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.

A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: Riesgo de caída de objetos y peligro: Cargas suspendidas, protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.

Cuando por necesidades de ejecución, hubiese personal trabajando bajo zonas de soldadura, se le protegerá con una visera, alero o dispositivo equivalente.

Todos los componentes del muro cortina se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

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

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

El 'cuelgue' de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

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

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

Los acopios del muro cortina se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.

Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

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

La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

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

Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

En trabajos en altura usaremos el arnés de seguridad.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

APERTURAS. VENTANAS

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

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

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

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

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

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

Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
Se prohibirán los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

19. COLOCACIÓN DE VIDRIERÍA

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Otros.

b) Normas preventivas:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

20. CARPINTERIA INTERIOR

METÁLICA

a) Riesgos previstos:

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

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

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

Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

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

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

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

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

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

El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

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

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

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

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

El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.

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

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

21. FONTANERÍA

a) Riesgos previstos:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

b) Normas preventivas:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

22. SANEAMIENTOS

a) Riesgos previstos:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Normas preventivas y protecciones colectivas
- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conucciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

b) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

23. APARATOS SANITARIOS

a) Riesgos previstos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

b) Normas preventivas y protecciones colectivas:

- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- En el manejo de los módulos de los muebles se realizarán con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso.
- Se prohibirá el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.
- Se tendrá cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes.
- Precaución en el uso de los cepillos eléctricos.
- Se verificará el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Limpieza y orden en la obra.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero, (para evitar cortes).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de mortero de cemento).
- Mascarillas, (en el manejo de colas).
- Gafas de seguridad, (para evitar proyecciones a los ojos).

24. TRABAJOS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN

d) Riesgos previstos:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes, cortes y pinchazos con objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Contactos eléctricos directos, por exceso de confianza, trabajos en tensión, impericia
- Contactos eléctricos indirectos
- Quemaduras
- Incendios

e) Normas preventivas

- Todo el personal que realice las labores con energía eléctrica serán electricistas acreditados, evitando así los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.
- Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la electricidad durante las conexiones, está previsto que las herramientas a utilizar estén protegidas por material aislante, el Encargado controlará que las herramientas cuyo aislamiento esté deteriorado sean retirado de inmediato y restituidas por otras seguras.
- Todas las manipulaciones realizadas a los componentes se harán sin carga de electricidad.
- El Encargado controlará que antes de hacer entrar en carga a las instalaciones se haga una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismo, protección y empalmes.
- Al comenzar los trabajos, el Encargado procederá a comprobar la existencia real de extintor de polvo químico seco del botiquín de primeros auxilios. De igual modo se comprobará que los operarios se encuentran vestidos con los equipos de protección individual.
- Se velará para que los trabajos se desarrollen con la máxima limpieza y orden en las zonas de tránsito y trabajo a fin de evitar riesgos de pisadas, caídas,....
- Todos los trabajos eléctricos se harán sin tensión.

- Para los trabajos en altura los operarios irán provistos de cinturón de seguridad anticaídas.

f) Protecciones individuales

- Casco de seguridad aislante eléctrico.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad aislante de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- Faja para los sobreesfuerzos.
- Mono de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón anticaídas tipo arnés.

g) Protecciones colectivas

- Anclajes para los cinturones de seguridad.

25. INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN ***FRIO***

a) Riesgos previstos:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- 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 de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

b) Normas preventivas:

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar 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.
- 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.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadena 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 rodapie.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
 - "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

CALOR

a) Riesgos previstos

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

b) Normas preventivas:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá 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.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

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

Riesgos y evaluación de la eficacia de la maquinaria a intervenir en la obra.

1. CAMIÓN GRÚA.

a) Riesgos previstos:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión y deslizamientos por pendientes.
- Caídas a distinto nivel (al subir y bajar del camión).
- Atrapamientos (durante las operaciones de mantenimiento).
- Atropellos.
- Caídas de materiales por desplome.
- Choques y golpes por o contra objetos, materiales y máquinas u otros vehículos.
- Vehículo en marcha fuera de control.
- Incendios y explosiones (en operaciones de mantenimiento y reparación).
- Riesgo por contacto eléctrico.

b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en la cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Se procurará siempre instalar los gatos inmovilizadores en la misma superficie de apoyo horizontal a ser posible.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima permitida fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida y si no es así, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Siempre las cargas en suspensión de guiarán mediante cabos de gobierno, evitando así los riesgos de golpes y atrapamientos.
- 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.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión grúa:

- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la normativa de seguridad específica y quedará constancia de ello por escrito.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista.
- Suba o baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. Nunca intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya sido cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos, pida ayuda de un señalista.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viraje.
- Levante una sola carga cada vez, la carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese que la grúa está estabilizada antes de levantar las cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone nunca la máquina con una carga suspendida.

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- No sobrepasar el límite máximo de carga comprobando en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
- Antes de poner en servicio la máquina compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que acceda a la cabina o maneje los mandos personal no autorizado.
- No permita que se utilicen aparejos, cables o eslingas defectuosos o dañados.
- Asegúrese que todos los ganchos poseen el pestillo de seguridad.
- Utilice siempre las protecciones individuales que se le indiquen en la obra.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

c) Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua en tiempo lluvioso.
- Botas de goma o P.V.C.

d) Protecciones colectivas:

- Eslingas y cables (en perfecto estado de conservación)

2. CAMIÓN HORMIGONERA.

a) Riesgos previstos:

- Los derivados del tráfico durante el transporte
- Vuelco del camión y deslizamientos por pendientes.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)
- Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos (movimientos de tierras, camiones, etc.).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón.
- Incendios y explosiones (durante el mantenimiento y reparación).
- Vehículo en marcha fuera de control.
- Riesgo por contacto eléctrico (durante las operaciones de mantenimiento y reparación).

b) Normas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar la puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido del hormigón, además de haber instalado el freno

de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico.

- Todas las maniobras de vertido del hormigón serán dirigidas, en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Todos los camiones hormigonera para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.
- Normas de actuación preventiva para los maquinistas del camión hormigonera:
- A los conductores de los camiones hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad que deberán cumplir, quedando constancia de ello por escrito.
- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Cinturón antivibratorio

3. CAMIÓN DE TRANSPORTE.

a) Riesgos previstos:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión y caídas por pendientes.
- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Vehículo en marcha fuera de control.
- Incendios y explosiones (durante el mantenimiento y reparación).
- Riesgo por contacto eléctrico (durante el mantenimiento y reparación)

b) Normas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se realizarán en los lugares destinados a tal efecto.

- Todos los camiones dedicados al transporte para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de los camiones:
- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De esta entrega quedará constancia escrita.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Cinturón antivibratorio

d) Protecciones colectivas

- Extintor de incendios.
- Topes fin de recorrido.

4. COMPRESOR.

a) Riesgos previstos.

- Caídas de personas al mismo nivel: Desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).
- Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.
- Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).
- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.
- Patologías no traumáticas: Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.
- Ruido.
- Caídas de objetos desprendidos: Transporte en suspensión.
- Caídas de personas a distinto nivel: Por taludes (fallo del sistema de inmovilización decidido).

b) Normas preventivas.

- Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
- Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está prevista la utilización de cascos auriculares. El Encargado controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.
- Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado compruebe que antes de su puesta en marcha, que quedan calzadas las ruedas.
- Contra los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
- Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Ante el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.
- Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados sean de accionamiento eléctrico.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

c) Protecciones individuales.

- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Casco.
- Guantes de cuero.

5. SOLDADURA ELÉCTRICA

a) Riesgos Previstos:

- Quemaduras
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Ceguera.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

b) Normas Preventivas.

- Antes de dar comienzo a los trabajos programados, se comprobará que el equipo de soldadura por arco eléctrico se encuentra en buenas condiciones de utilización.
- Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se vigilará que el trabajo se realice en presencia de interruptor diferencial. Además los porta electrodos tendrán soporte de manutención de material aislante. Los trabajos de soldadura se procurará que se efectúen en lugares húmedos, o en otras circunstancias igualmente conductoras.
- Los equipos no superarán los 90 voltios para corriente continua y los 150 en caso de alimentación mediante corriente discontinua.
- La zona en la que se vaya a soldar, estará libre de obstáculos y se recogerán sobre la marcha los elementos sobrantes con el fin de evitar caídas o pinchazos.
- En todo momento se emplearán los equipos de protección personal frente a quemaduras, proyecciones o lesiones oculares. Por ello el encargado de la obra será el responsable de vigilar, que el personal que maneje el equipo, porta los medios que se describen en el siguiente apartado, así como de que no se exponen directamente al arco voltaico pues puede producir quemaduras y graves lesiones oculares.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Botas con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Pantalla de soldar
- Guantes dieléctricos
- Mandiles y polainas.

d) Protecciones colectivas:

- Extintores
- Interruptores diferenciales.

6. GRÚA AUTOTRANSPORTADA.

a) Riesgos Previstos:

- Caídas de personas a distinto nivel: Subir o bajar de la grúa por lugares imprevistos para ello, caminar sobre el brazo de la grúa.
- Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.
- Caídas de objetos desprendidos: De la carga por eslingado peligroso.
- Pisadas sobre objetos: Sobre materiales (torceduras).
- Atrapamiento por o entre objetos: Por objetos pesados, labores de mantenimiento.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Circular sobre terrenos sin compactar, superar obstáculos, fallo de estabilizadores.
- Sobreesfuerzos: Trabajos de duración muy prolongada o continuada.
- Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.
- Patologías no traumáticas: Ruido.
- Golpes por objetos o herramientas: Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: De la grúa por anular los limitadores de carga o recorrido.
- Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.

b) Normas preventivas

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas.

- Las grúas autopropulsadas son propiedad de la empresa arrendadora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
- Para evitar los riesgos catastróficos, está previsto que el Encargado controle que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. En consecuencia, controlará el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas:
- No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
- El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.
- El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos.
- Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra.

- Para evitar que la grúa trabaje sin apoyar los estabilizadores sobre superficies inestables, está previsto poseer en obra, de una partida de tabloncillos de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Para evitar los riesgos catastróficos por maniobras erróneas, está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Para evitar el riesgo de caída de personas por maniobras peligrosas, queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada.
- Para evitar el riesgo de atrapamiento golpes y caídas por empujón por penduleo con la carga, el Encargado controlará que el gruista tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia está prohibido expresamente:
- Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada.
- Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas autopropulsadas en vías urbanas.

- Para evitar los riesgos de atrapamiento por penduleo de la carga, está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la

orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

- Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí en conforme, se dará cuenta a esta Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra):

Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar 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 grúa autopropulsada 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 la grúa, puede estar cargada de electricidad.
- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un puente 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 de la grava que pudieran tener las suelas 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. 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 esta 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. Pueden suceder accidentes.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

- Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
- 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. Evitará accidentes.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
- No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.
- No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
- Utilice siempre los equipos de protección individual que se le entreguen al llegar a la obra.

c) Protecciones individuales:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad

d) Protecciones colectivas:

- Gatos estabilizadores.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Extintores.

7. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

a) Riesgos previstos

- Caídas de personas a distinto nivel: A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).
- Acción de golpear la caja del camión, tirar al suelo, al camionero encaramado en la caja.
- Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.
- Caídas de personas al mismo nivel: Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.
- Pisar sobre cadenas o ruedas.
- Choques contra objetos móviles: Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.
- Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.
- Proyección de fragmentos o partículas: .
- Atrapamiento por o entre objetos: De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos: Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.
- Por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga.
- Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.
- Exposición a contactos eléctricos: Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.
- Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.
- Patologías no traumáticas: Por vibraciones en órganos y miembros.
- Ruido.
- Atropellos o golpes con vehículos: Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.
- Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.

b) Normas preventivas

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- El movimiento de tierras, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este estudio de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para la maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones.

Para evitar los riesgos de atropello choque y vuelco de la máquina está previsto que están equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

Para evitar los riesgos por irrupción descontrolada de personas o de trabajadores, en el área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, está previsto que el Encargado compruebe el cierre al acceso al lugar en el que se esté trabajando; si la máquina está fuera de servicio temporal, se señalará su zona de riesgo.

Para evitar los riesgos de contacto directo con la electricidad, bajo tendidos eléctricos aéreos o enterrados, está previsto que el Encargado impida el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.

Para evitar los riesgos de la máquina desplazándose fuera de control, el Encargado controlará que no se abandone la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto en servicio el freno de mano.

Ante el riesgo intolerable de caída y atropello de operarios, el Encargado no permitirá transportar personas sobre estas máquinas.

Para evitar el riesgo intolerable de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

Para evitar los riesgos por atoramiento y vuelco de la máquina, está previsto mantener los caminos de circulación interna, su señalización vial para evitar colisiones y su trazado con la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina a utilizar que admita menor pendiente máxima.

Para evitar el riesgo de atropello o de atrapamiento, está prevista que no se realicen mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad que habrá de utilizar el conductor tan pronto abandone la cabina de la maquinaria.

d) Protecciones colectivas

- Extintor de incendios.
- Tope fin de recorrido.

8. PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS O SOBRE ORUGAS.

a) Riesgos previstos:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Vuelco de la máquina y caídas por pendientes.
- Choque y golpes por o contra objetos u otros vehículos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Incendios y explosiones (en trabajos de mantenimiento).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyecciones de objetos durante el trabajo.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora:

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

- No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceite, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no abra directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería
- No fumar cuando se abastezca de combustible
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si necesita hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto.
- Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición parada, sin antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si tiene que arranca la máquina mediante la batería de otra tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión que recomienda el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- 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 la obra palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto 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 ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos 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 para aspiración del radiador.
- Las palas cargadoras de obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el arnés de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohíbe abandonar 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 o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando 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 las palas cargadoras en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- 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 deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No tomarán los conductores medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

d) Protecciones colectivas:

- Tope fin de recorrido.
- Extintor de incendios.

9. HERRAMIENTAS EN GENERAL.

a) Riesgos previstos:

- Golpes.
- Cortes.
- Pinchazos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la “toma de tierra” en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
- Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

c) Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico (en caso necesario).
- Protectores auditivos (en caso necesario).

10. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS.*a) Riesgos previstos:*

- Ruido (cabina sin insonorizar).
- Polvo ambiental.

- Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormir a su sombra).
- Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).
- Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).
- Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).
- Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).
- Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).
- Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).
- Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).
- Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).
- Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).

- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

b) Normas preventivas

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que los conductores de las retroexcavadoras para el movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir y están en posesión del certificado de capacitación.
- Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

- Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para mejor seguridad de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- Ante el riesgo de caída, torcedura o rotura de calcáneos, (los talones), que son riesgos importantes, no salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Use los lugares establecidos para subir y bajar con seguridad de la máquina.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. 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.
- Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
- 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.
- Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
- Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.

- Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
- Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
- Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
- 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.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

- Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, el Encargado controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen y se señalicen. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
- Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, el Encargado controlará que se revisen periódicamente todos 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.
- Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, el Encargado controlará que las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

- Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, no está permitido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, queda prohibido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Frente al riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobre utilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, está prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Contra los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido el acceso a las retroexcavadora utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Ante el riesgo de atropello de trabajadores, queda prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.

c) Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Protectores auditivos.

d) Protecciones colectivas:

- Tope fin de recorrido.
- Extintor de incendios.

11. SIERRA CIRCULAR DE MESA, PARA MADERA.

a) Riesgos previstos:

- Proyección de fragmentos o partículas: Rotura del disco de corte.
- Atrapamiento por o entre objetos: Abrasiones por el disco de corte o la madera a cortar.
- Cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).
- Cortes y erosiones.
- Falta de la carcasa de protección de poleas.

- Sobreesfuerzos: Cambios de posición de tablonés.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, no conectar a tierra independiente la estructura metálica.
- Patologías no traumáticas: Afecciones respiratorias por inhalar polvo.
- Ruido.

b) Normas preventivas

- Ante los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular y de los de caída de objetos o componentes desde altura, está prohibido el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se hará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se atará firmemente. La batea se suspenderá del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos. Además, queda expresamente prohibido en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el Encargado, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
- Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie con conexión a la red de tierra en combinación con el interruptor diferencial de protección. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente de la viruta y serrín de los cortes.
- Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Además, los cortes de otros materiales distintos de la madera se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la “vía húmeda” se procederá como sigue:
 - El trabajador se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 - El trabajador utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos intercambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para los trabajadores que manejan la sierra de disco.

- Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, 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 Encargado 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 necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
- 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.

c) Equipo de protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Faja contra los sobreesfuerzos.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Mono de trabajo.

d) Protecciones colectivas:

- Extintor de incendios.
- Carcasa de protección del disco.

Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de los medios auxiliares previstos para la realización de la obra.

1. ANDAMIOS METÁLICOS MODULARES.

a) Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel : Cimbresos, tropiezos, desorden.
- Plataformas peligrosas, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio.
- Por falta de anclaje horizontal y barandillas; puente de tablón, unión peligrosa de guindolas, trabajar con la barandilla delantera abatida.
- Caídas de personas al mismo nivel: tropezar, desorden, penduleo del andamio por falta de anclaje horizontal.
- Caídas de objetos desprendidos: Sustentada a garrucha o a soga.
- Golpes por objetos o herramientas: Por penduleo de cargas suspendidas
- Atrapamiento por o entre objetos: Por montaje de los componentes de andamios.
- Sobreesfuerzos: Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.
- Exposición a contactos eléctricos: Anular las protecciones, no conexionar a tierra independiente la estructura metálica.
- Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Rayos al sobrepasar el andamio la altura del edificio.
- Trabajos en altura sobre andamios sin rodapié.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: Del andamio por fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación.

b) Medidas preventivas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares.

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje del andamio está previsto que los componentes se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo que se desee utilizar. En la base del segundo nivel del andamio de montará la visera recoge objetos desprendidos.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje del andamio, está previsto que el Encargado controle que los montadores utilicen un arnés de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, está previsto que se instalen tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, en un tajo de consolidación que se realizará por detrás del de ascenso estructural.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores, durante las labores de montaje, desmontaje y trabajo sobre del andamio, está previsto formar plataformas seguras mediante módulos metálicos antideslizantes comercializados para tal fin. El Encargado controlará que cumplan los siguientes requisitos:

- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación.
- Los montadores se atenderán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar.
- Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilera de contorno por cordón continuo. Dotados de gazas de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- Plataforma de trabajo, conseguida instalando sobre el andamio tres módulos de 30 cm de anchura, montados en el mismo nivel; queda terminantemente prohibido el uso de plataformas formadas por un solo módulo, dos únicos módulos juntos o separados y tres módulos, dos de ellos juntos y el tercero a la espalda a modo de soporte de material barandilla.
- Las plataformas de trabajo estarán cercadas con barandillas perimetrales, componentes suministrados por el fabricante del andamio para tal menester, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de chapa o de madera. Las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento no sustituyen a las barandillas.
- Los componentes del andamio, estarán libres de oxidaciones graves; aquellas que realmente mermen su resistencia.
- El andamio no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- Se hará entrega a los trabajadores del texto siguiente, el recibí quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores usuarios de un andamio metálico modular.

- No elimine ningún componente de seguridad, si lo hace puede usted accidentarse o provocar el accidente a alguno de sus compañeros.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho que permita el andamio y no deben dejar claros entre sí; si no cumplen con lo dicho, son plataformas peligrosas.
- Las plataformas de trabajo deben estar cercadas de barandillas de verdad, no valen las crucetas como barandillas porque permiten las caídas. Las barandillas deben rodear la plataforma de trabajo en la que usted va a trabajar, deben tener 100 cm de altura para evitar que se puedan caer los trabajadores altos y los que son bajos, por ello deben tener un pasamanos, una barra intermedia y un rodapié firme, es decir, sujetos, bien sujetos.
- Mantengan las plataformas de trabajo limpias de escombros, si tropieza puede accidentarse, el orden sobre el andamio es una buena medida de seguridad.
- No monte plataformas con materiales o bidones sobre las plataformas de los andamios, es peligroso encaramarse sobre ellas.
- Vigile el buen estado de la visera de recogida de los objetos desprendidos y comunique sus deterioros para que sea reparada; sirve para evitar accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

c) Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.

d) Protecciones Colectivas

- Barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Visera de recogida de objetos desprendidos.

2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

a) Riesgos previstos:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Desplome o colapso del andamio.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Desplome o caída de objetos.(tablones, herramientas, materiales,...).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Los derivados de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

b) Medidas preventivas

- Las borriquetas se montarán niveladas, nunca inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas , sin deformaciones, grietas o roturas.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibirá expresamente la sustitución de todas o algunas borriquetas por bidones, pilas de materiales u otros elementos.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas en evitación de balanceos y deslizamientos.
- Las plataformas de trabajo no se instalarán sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, bidones o escaleras de tijera.
- La distancia entre borriquetas no excederá de 3,5 m. para tablones de 5cm. de espesor.
- Los tablones que forman la plataforma no sobrepasarán los puntos de apoyo sobre las borriquetas más de 40cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo será depositado el material estrictamente necesario y repartido uniformemente.

- Las borriquetas metálicas de tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de apertura.
- Se prohibirá apoyar andamios de borriquetas sobre otro andamio de el mismo tipo.
- Se prohibirá abandonar sobre los andamios materiales y herramientas.
- No se permitirá arrojar escombros directamente desde los andamios.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Faja contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de cuero

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria.

3. ESCALERAS DE MANO.

a) Riesgos previstos:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes por o contra objetos
- Sobreesfuerzos

b) Medidas preventivas

De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes que no oculten los posibles defectos.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

De aplicación al uso de escaleras metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y no presentarán deformaciones ni abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- No estarán suplementadas con uniones soldadas, el empalme se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de las mismas de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Siempre se utilizarán como tales abriendo ambos largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar plataformas de trabajo.
- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superior a 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- En su extremo superior estarán firmemente amarradas al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras sobre lugares y objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El ascenso de operarios a través de las escaleras se realizará de uno en uno, prohibiendo la utilización al unísono 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.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

c) Protecciones individuales

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria.

4. CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO).

a) Riesgos previstos:

- Caídas de personas a distinto nivel: Vertido directo de escombros o materiales desde altura.
- Caídas de personas al mismo nivel: Carga descompensada.
- Caídas de objetos desprendidos: A lugares inferiores.
- Sobreesfuerzos: Conducción del carretón chino.

b) Medidas preventivas

Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento.

- Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yégase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
- Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.
- La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.

Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Faja contra los sobreesfuerzos.

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria.

5. CONTENEDOR DE ESCOMBROS.

a) Riesgos previstos:

- Caídas de objetos desprendidos: De objetos por colmo sin estabilizar.

- Sobreesfuerzos: Empuje o arrastre por fuerza humana.

b) Medidas preventivas

- El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
- Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
- No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
- Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
- Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.
- Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.
- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.

c) Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas contra el polvo.
- Faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Faja contra los sobreesfuerzos.

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la maquinaria.

6. ESLINGAS DE ACERO (HONDILLAS, BRAGAS)

a) Riesgos previstos

- Caídas de objetos desprendidos: De la carga por eslingado peligroso.
- Por utilizar eslingas, sin argolla de unión al gancho de la grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos: Abrasiones. De miembros, al dar tensión a la eslinga unida al gancho de la grúa.

b) Normas preventivas

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable. Siga los pasos que se especifican a continuación.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.
- Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.
- Abra el paquete que la contiene.
- Compruebe que tiene el marcado CE.
- Compruebe la carga máxima que admite y consulte con el Encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
- Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
- Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios

7. HERRAMIENTAS DE ALBAÑILERÍA (PALETAS, PALETINES, LLANAS, PLOMADAS)

a) Riesgos previstos

- Atrapamiento por o entre objetos: Con cortes por manejo de herramientas.

b) Normas preventivas

Las herramientas de albañilería están sujetas a riesgos laborales. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
- Si se le escapa de la mano una plumada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarle; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
- Estas herramientas se suelen transportar en espuertas; Las espuertas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
- Los objetos transportados en las espuertas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plumada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.
- Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre una pared, que enfosca o enlucen, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente, si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

d) Protecciones colectivas

Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios

8. PUNTALES METÁLICOS.

a) Riesgos previstos

- Caídas de personas al mismo nivel: Caminar sobre puntales en el suelo.
- Caídas de objetos desprendidos: De componentes constitutivos del puntal sobre los pies. Rotura del puntal por fatiga del material. Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y externa).
- Choques contra objetos inmóviles: Deslizamiento del puntal por falta de acúñas o clavazón.
- Proyección de fragmentos o partículas: Heridas en rostro y ojos por utilizar clavos largos para inmovilización de la altura de un puntal.
- Atrapamiento por o entre objetos: De dedos durante las maniobras de telescopaje. De los puntales en transporte con eslinga de bragas sin argolla de cuelgue.

b) Normas preventivas

- Para evitar el riesgo catastrófico por mal aplomado de los puntales, está previsto que el Encargado compruebe el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Para evitar el riesgo catastrófico por desplomado de los puntales, está previsto realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual el Encargado tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar el riesgo catastrófico por sobrecarga, está previsto que el Encargado controlará que los puntales ya en carga, no se aflojen ni tensen y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado.
- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima. El encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho de la grúa, está previsto, que el Encargado, tras el desencofrado, controle que los puntales u sopandas se apilen sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación dará la orden de izado a gancho de grúa.

c) Protecciones individuales

- - Botas de seguridad
- - Casco de seguridad
- - Guantes de seguridad
- - Ropa de trabajo

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios

9. REGLAS, TERRAJAS Y MIRAS.

a) Riesgos previstos

- Golpes por objetos o herramientas: Por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.

b) Normas preventivas

La utilización de estas herramientas puede provocar accidentes, para evitarlos siga el siguiente procedimiento:

- Provéase de guantes y botas seguridad. Utilícelos.
- Cárguelas al hombro con la parte delantera izada para evitar los golpes contra otros trabajadores u objetos
- Si debe realizar giros, cerciórese de que no haya trabajadores ni obstáculos en su radio de acción, puede golpearles.

- Si va a recibir una mira con yeso, asegúrese que queda vertical u horizontal utilizando la plomada o el nivel, según sea el caso, y que los pegotes la sujetan firmemente, apuntácela hasta que endurezcan, si cae, puede accidentarle.
- Si acciona una terraja, considere que debe realizar un esfuerzo y puede accidentarse, para evitarlo, debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos.
- El trabajo de aterrajear, es pesado, debe descansar cuando sienta fatiga. Si está fatigado, descanse antes de subir por una escalera o a un andamio, puede sufrir una lipotimia (desmayo) y accidentarse gravemente.

c) Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo

d) Protecciones colectivas

- Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios

10. PLATAFORMAS ELEVADORAS

a) Riesgos previstos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes y cortes por el manejo de las herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

b) Normas preventivas

Se establecen unas medidas de carácter general, que deberán observarse antes del inicio de los trabajos:

- Se observará la carga máxima a soportar por dicho elemento, no sobrepasándola bajo ningún concepto.
- Se comprobará antes de proceder al inicio de los trabajos que se lleva tanto las protecciones como los elementos de señalización necesarios.

Una vez los trabajadores se hallen en el lugar donde vayan a ejecutar su trabajo, seguirán las siguientes indicaciones:

- Se comprobará la estabilidad del terreno o de la zona donde se coloque la plataforma elevadora utilizándose en todo caso gatos estabilizadores.
- Este tipo de equipos será manejado y conducido por personal especializado.
- Se observará la existencia de líneas eléctricas, debiendo en el caso de localizarse, observar las correspondientes distancias de seguridad.
- Los trabajadores deberán señalar debidamente el área de ocupación del vehículo, así como delimitar el área de actuación (en prevención de caída de material u herramientas).

- Ningún trabajador se colocará debajo de la plataforma elevadora, ni dentro de su posible radio de acción (caída de objetos, etc.).
- El trabajador que se suba a la plataforma deberá ir equipado con un cinturón de seguridad anticaídas,
- Existirá durante la elevación siempre un trabajador observando los trabajos efectuados en la cesta, en previsión de una situación de emergencia.
- Se vigilará permanente el cumplimiento de las normas preventivas y del comportamiento de las protecciones eléctricas.

c) Protecciones individuales:

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

d) Protecciones colectivas:

- Eslingas de seguridad.

Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto de ejecución prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Se habrá de tener especialmente en cuenta el riesgo de incendios derivado de la existencia de hogueras en obra, madera, desorden y suciedad de la obra, almacenamiento de objetos impregnados en combustibles, instalación eléctrica.

- 1. Las hogueras de obra.**
- 2. La madera.**
- 3. El desorden de la obra.**
- 4. La suciedad de la obra.**
- 5. El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.**
- 6. La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.**
- 7. El poliestireno expandido.**
- 8. Pinturas.**
- 9. Barnices.**
- 10. Disolventes.**
- 11. La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.**

13. La instalación eléctrica

Madrid, Enero 2018

CONSULTORES, S.A.

Arquitecto

Fdo.:

ARKYGESTUR

D. Carlos García Tolosana /

D. Carlos García Valdivia / Arquitecto