

**TRIKU
INGENIARITZA**

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE
ALMACÉN EN LA EDAR DE
APRAITZ EN ELGOIBAR.**

**ELGOIBARKO APRAITZ
ARAZTEGIKO BILTEGIA
ERAIKITZEKO PROIEKTUA.**

**GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA
GIPUZKOAKO URAK, S.A.**



Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako UraK

**Idazleak: KIMETZ MUNITXA
DAVID ANDRES
IGNACIO RUBÍN**



ANEJO N° 07: SEGURIDAD Y SALUD

07. ERANSKINA: SEGURTASUNA ETA OSASUNA

2024. ko Martxoa

ÍNDICE DEL ANEJO

1. INTRODUCCIÓN ¡Error! Marcador no definido.
2. RESULTADOS DE PROGRAMA DE CÁLCULO..... ¡Error! Marcador no definido.

1. DATOS GENERALES

INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según el Art. 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción,

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, **EL CONTRATISTA ELABORARÁ UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de

su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de

protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante Principios básicos

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

3. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

4. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

5. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

6. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

7. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

La evaluación de los riesgos seguirá los siguientes criterios:

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

REAL DECRETO 396/2006, DE 31 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGOS DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

En el proyecto se ha sabido de la existencia de una conducción de abastecimiento de agua municipal que será afectada por las excavaciones en el talud del margen izquierdo de la travesía. Está conducción forma parte de la red municipal de aguas que lleva agua desde un depósito hasta los usuarios finales. Se trata de una conducción antigua, que en el tramo desde

el depósito y hasta la intersección de Bedarona, se realiza en tubería de fibrocemento, lo que implica riesgo de que los trabajadores se encuentren expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan.

Esta situación es recogida en el RD.396/2006 de 31 de marzo como ámbito de aplicación, y por tanto deberán cumplirse las disposiciones mínimas allí recogidas.

Todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto deberán inscribirse en el Registro de empresas con riesgo por amianto existente en los órganos correspondientes de la Autoridad Laboral del Territorio donde radiquen sus instalaciones principales, mediante la cumplimentación de la ficha recogida en el anexo III del citado Real Decreto.

Así mismo, antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto el empresario deberá elaborar un plan de trabajo que deberá prever, en particular, lo siguiente:

- a) Que el amianto o los materiales que lo contengan sean eliminados antes de aplicar las técnicas de demolición, salvo en el caso de que dicha eliminación cause un riesgo aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejarán in situ.
- b) Que, una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

El plan de trabajo deberá prever las medidas que sean necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que vayan a llevar a cabo estas operaciones

El contratista entregará el PLAN DE TRABAJO (o Plan de desamiantado) previo al comienzo de los trabajos, incluyendo la inscripción en el Registro de empresas con riesgo de amianto (RERA). Esta documentación deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución.

DATOS GENERALES

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el Proyecto de Ejecución

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ALMACÉN EN LA EDAR DE APRAITZ EN ELGOIBAR

ELGOIBAR APRAITZ ARAZTEGIKO BILTEGIA ERAIKITZEKO PROIEKTUA.

AUTOR DEL PROYECTO

Ignacio Rubín Orozco

Ingeniero de Caminos, C. y P.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA FASE DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Ignacio Rubín Orozco

Su objeto es describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar e identificar y relacionar los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, reducir y controlar dichos riesgos, para evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán y estudiarán, desarrollando y complementando, las previsiones contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación.

DESTINO DE LA OBRA

Gipuzkoako Urak, S.A. responsable de la explotación y mantenimiento de la E.D.A.R. de Apraitz, en Elgoibar necesita de la construcción de una nave industrial que sirva de almacenamiento de material necesario para los trabajos propios de la empresa en el interior de la estación de depuración y otros, derivados de los trabajos de mantenimiento de las redes de abastecimiento de la zona.

EMPLAZAMIENTO

La propuesta de ubicación para el nuevo almacén se encuentra en el interior del recinto de la E.D.A.R. de Apraitz (Elgoibar).

Esta nave se ubica en una zona llana y despejada ubicada en el límite Noroeste de las instalaciones de la depuradora actual, al final de un vial de servicio interno que sirve para llegar a la sala de instalaciones de los decantadores y los desarenadores.

PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto de ejecución material asciende a 244.256.44 €

De los cuales el PEM de **SEGURIDAD Y SALUD** **4.820,23 €**

Este presupuesto supone 1.97 % de la ejecución de la obra, y se divide en los siguientes capítulos especificados en partidas pormenorizadas en el presupuesto.

PROTECCIONES COLECTIVAS	862,61 €
SEÑALES	720,14 €
INSTALACIONES	3.237,48 €

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 3,5 meses (75 días).

NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO

Se estima que el máximo número de trabajadores en la obra puede alcanzar la cifra de ocho (8).

PROPIEDAD

La propiedad de la obra corresponde al GIPUZKOAKO URAK, S.A., promotor de los trabajos.

MEDIDAS Y PROCEDIMIENTOS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

ACCESOS

Para acceder a la parcela en donde se ubicará el almacén se debe entrar al recinto de la EDAR de Apraitz. Para ello, circulando por la AP-8 dirección este se debe tomar la salida 64 hacia N-634 dirección Mendaro, para posteriormente tomar desvío hacia Arriaga Kalea / Arriaga Bailara que nos dará acceso al recinto de la EDAR.

CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Al tratarse de una obra en el interior de un recinto en donde se desarrollo otra actividad industrial el acceso al mismo estará restringido al personal laboral. Las personas que pudieran verse afectadas serán trabajadores del cliente, informados de las labores que allí se van a estar realizando.

No obstante, no se deberá descuidar, por estos motivos, las señalizaciones de obra y las planificaciones de trabajos que supongan unas medidas especiales. Se deberá tener en cuenta

en la logística de la obra los requisitos de acceso que el cliente impondrá al contratista y todo colaborador en la ejecución de los trabajos.

En caso de necesitar el corte del vial por algún motivo extraordinario, deberá planificarse con el Director de Obra durante la fase de ejecución, notificarse a Gipuzkoako Urak, S.A.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

Se permite la utilización de grupos de generación eléctrica auxiliares. Se podrán buscar alternativas de enganches a los servicios municipales.

SUMINISTRO DE AGUA POTABLE PROVISIONAL

Se captará de la red existente en las inmediaciones.

CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES

Se verterá a arqueta correspondiente de la zona. En caso de no ser posible se instalarán baños químicos y se procederá a su limpieza, con carácter, al menos, semanal.

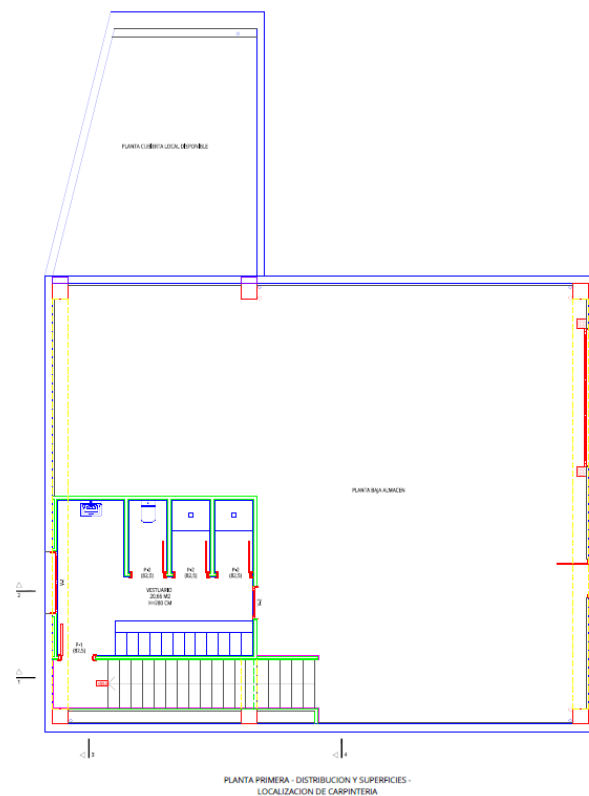
LUGAR DEL CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO

- Ambulatorio Elgoibar: 3,1 km
- Hospital de Eibar: 10,3 km
- Hospital Alto Deba - Osakidetza: 25,6 km
- Hospital Universitario Donostia: 45,5 km
- Hospital Universitario Araba – Txagorritxu: 58,7 km

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La edificación está formada por dos cuerpos independientes que comparten un muro de medianera. Nos encontramos con las siguientes características:

- NAVE ALMACÉN de dimensiones 14,4 m x 11,9 metros (sup. 171,36 m²). Tiene una altura de fachada de 7,90 m, resuelto con una cubierta inclinada (12%) a dos aguas de panel sándwich de 30 mm. La altura interior por debajo de las cerchas es de 6,25 m, y además tiene una entreplanta interior, para alojar los vestuarios, elevado del piso interior 3,35 mts. Todo ello con materiales prefabricados de hormigón armado.
- CUARTOS DE RESIDUOS en forma trapezoidal de dimensiones 5,72 y 4 metros las bases, para una superficie de 33,64 m². Se trata también de un habitáculo con los mismos acabados de elementos prefabricados de hormigón, pero en este caso, resuelto la cubierta con una solución inclinada a una sola agua. La altura de fachada es 4,40 metros con zonas de altura libre interior que varían entre 3,20 hasta 2,85 metros.



1 Plano 3.3 ELGOIBAR APRAITZ ARAZTEGIKO BILTEGIA ERAIKITZEKO PROIEKTUA

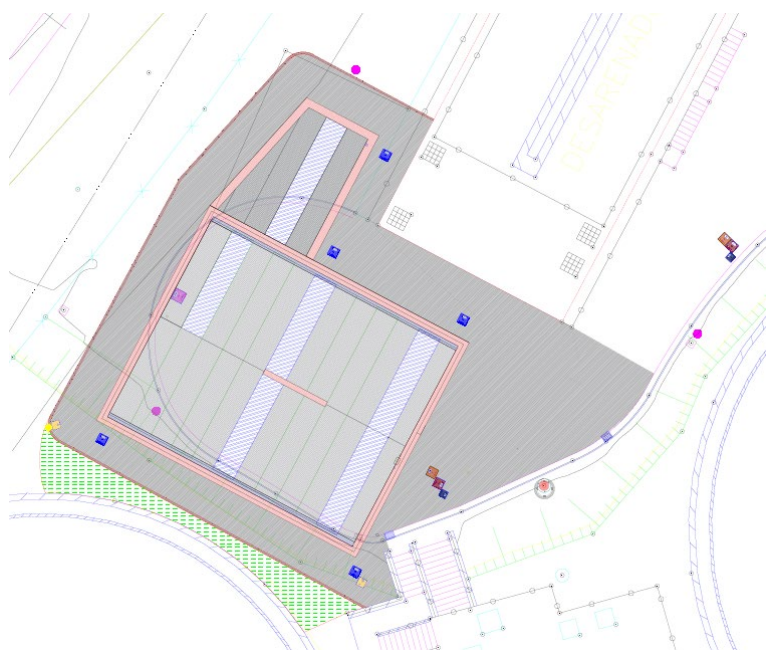
La distribución del edificio es la siguiente:

- NAVE ALMACÉN
 - Zona de almacenaje (PB): se trata de un espacio diáfano que ocupa la planta baja salvo el espacio ocupado por la escalera que conecta con la entreplanta. Este espacio está disponible para la ubicación de estanterías (no son objeto de este proyecto) en donde se almacenarán materiales. Dispone de dos accesos:
 - Zona de acceso rodado mediante una puerta metálica basculante de apertura manual con unas dimensiones de 3,60 x 3,60 mts. Incluye además una puerta de acceso peatonal de dimensiones 1,00 x 2,20 mts.
 - Zona de acceso peatonal mediante puerta cortafuegos de acero galvanizada de dimensiones 1,00x2,00 mts. provista de barrera de apertura antipánico interior con apertura hacia el exterior (puerta de evacuación del edificio)
 - No son objeto de este proyecto zonas de trabajo (taller, zona de lavado de manos) pero se prevé dejar preinstalaciones debajo de la entreplanta y en el espacio entre las puertas de acceso.
 - Estancias (EP): se ha diseñado una estancia ubicada en una entreplanta en la esquina noroeste del edificio que tiene unas medidas de 5,33 x 4,18 metros con una altura libre de 2,80 metros. La función de este espacio será:
 - Zona de vestuarios, con puerta de acceso, un lavabo, un inodoro y dos duchas, con una superficie de unos 20,66 m² y una ventana oscilobatiente de aluminio con RPT de dos hojas, con vidrios climalit translucidos al exterior y otra ventana de aluminio de una hoja.
 - El acceso se realiza mediante una escalera ejecutada en hormigón prefabricado de 1,30 metros de anchura libre apoyada en la solera de la PB y en una viga lara que une los pilares externos de la entreplanta, que sirve para la formación del descansillo de desembarco.
 - El forjado se resuelve con placas alveolares prefabricadas de hormigón y una capa de compresión de hormigón armado de 5 cm.
- CUARTO DE RESIDUOS
 - Una única planta en forma trapezoidal de superficie 28,93 m². Espacio diáfano para que el cliente organice según sus necesidades.
 - Dispone de un acceso peatonal mediante una puerta de doble hoja de acero galvanizado de dimensiones 1,60x2,00 mts. Provista de barrera de apertura antipánico interior con apertura hacia el exterior (puerta de evacuación del edificio).
- La fachada está formada por un zócalo de hormigón visto de 0,50m. de altura sobre la superficie. Este zócalo sirve de apoyo para la instalación en vertical de una serie de paneles prefabricados de hormigón en acabado pulido de colores blanco y marfil o a definir por el cliente, sellados entre sí, que en su coronación

quedarán rematados por un peto en acero galvanizado y prelacado que remata, a su vez, al canalón de la cubierta.

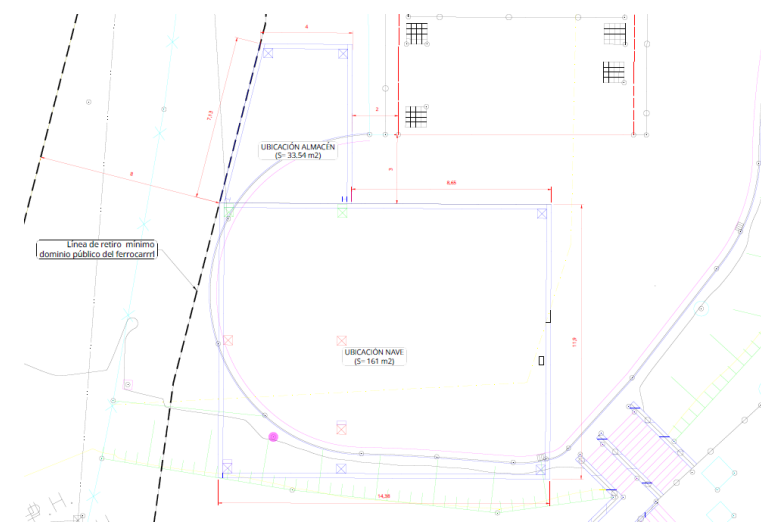
Respecto a la estructura se realizará una cimentación superficial tanto para los pilares como para el muro perimetral, hincada 30 centímetros bajo la cota del suelo existente, para una carga portante mínima de 1,5 kg/cm², siendo los pilares de hormigón con una cumbra en el eje longitudinal del edificio.

La cubierta de la “Nave almacén” se apoyará en correas prefabricadas de hormigón. Se propone se ejecute con un panel sándwich con zonas translúcidas, con una pendiente transversal del 12 % hacia las fachadas más largas, donde se situará un pesebre longitudinal para la recogida de las aguas de lluvia. Así mismo se instalará en todo el perímetro y sobre el trasdós superior de la fachada, un remate en acero galvanizado que impermeabilice esta zona de la cubierta. En la cumbra se instalará el correspondiente remate y un aireador.



2 Plano 1.3. ELGOIBAR APRAITZ ARAZTEGIKO BILTEGIA ERAIKITZEKO PROIEKTUA

Para la cubierta del “Cuarto de residuos” se diseña una cubierta del mismo material de panel sándwich con una única pendiente en sentido oriental. En ese lateral se situará un canalón longitudinal que recogerá las aguas de esa cubierta. Para asegurar la estanqueidad de la cubierta se realizan remates con acero galvanizado en los contactos entre canalón y el peto perimetral y la zona alta de la cubierta y la fachada de la “Nave almacén”.



3 Plano 1.2. ELGOIBAR APRAITZ ARAZTEGIKO BILTEGIA ERAIKITZEKO PROIEKTUA

La edificación se ubica al final de un vial interno de circulación de la EDAR de Apraitz que sirve para llegar hasta la entrada de la zona de instalaciones de los decantadores. Se encuentra en una parcela completamente vallada, que se accede a través de la puerta de entrada general, con control de acceso.

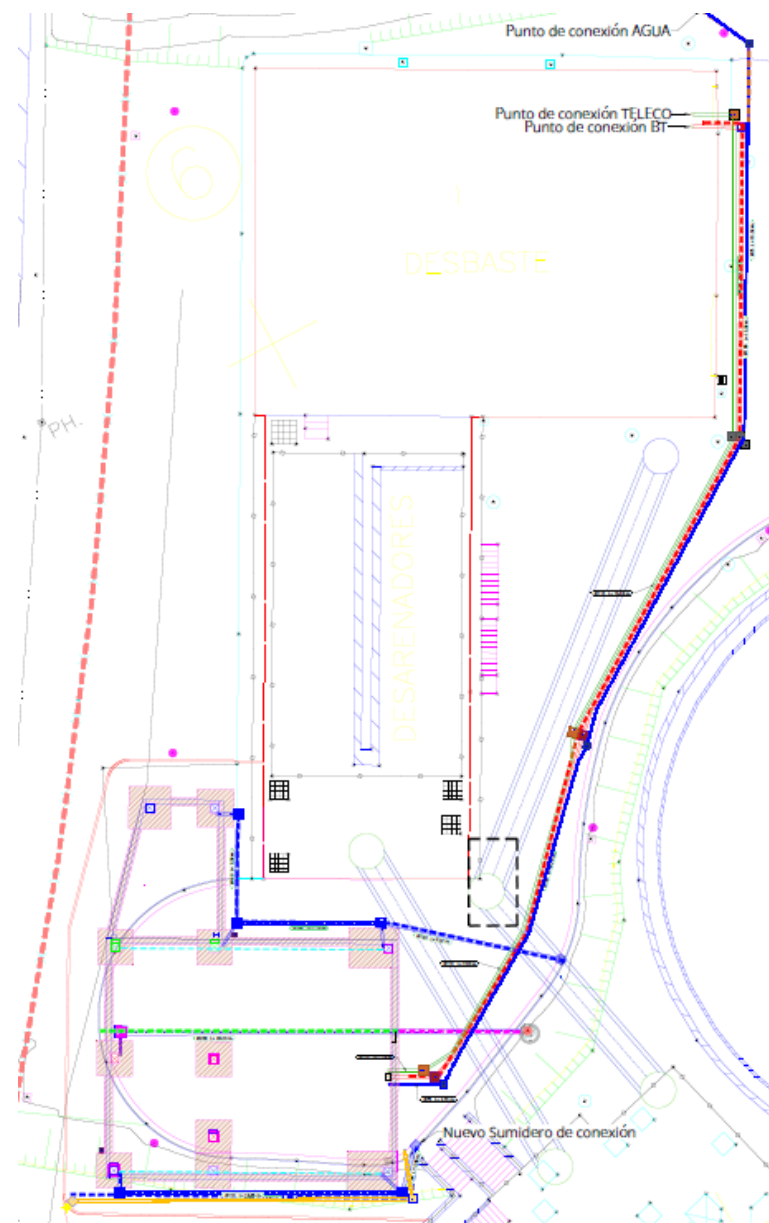
La nave se ha dispuesto asegurando una distancia suficiente con respecto a las edificaciones existentes y evitando las afecciones con canalización y servicios existentes. Se ha respetado el retiro mínimo de dominio público del ferrocarril.

El frontal que limita con el vial existente tiene las puertas de acceso rodado y peatonal. Se dejó una berma mínima asfaltada de 2,00 metros de ancho alrededor de la edificación para poder realizar labores de mantenimiento de fachada y cubierta.

Las acometidas de los diferentes servicios y suministros de la nueva nave serán recogidas en arquetas en los laterales según la ubicación del punto de enganche.

Adicionalmente se proyectan la conexión con los servicios correspondientes de las siguientes redes:

- Abastecimiento de agua para servicios generales
- Red de saneamiento para desagüe de las fecales de los aseos
- Red de aguas pluviales provenientes de las aguas de la cubierta del edificio y la escorrentía superficial de las nuevas superficies pavimentadas.
- Conexión de baja tensión para suministro eléctrico del almacén
- Telefonía
- Una acometida extra para futuras necesidades



4 Plano 2.4.2. ELGOIBAR APRAITZ ARAZTEGIKO BILTEGIA ERAKITZEKO PROIEKTUA

SERVICIOS AFECTADOS. INTERFERENCIAS

Las interferencias con conducciones han sido muchas veces causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos y sobre el terreno en el que se va a construir, para ello el adjudicatario de la obra, antes del inicio de los trabajos, deberá solicitar ante las empresas y organismos oportunos planos de situación de todas las posibles instalaciones que puedan estar en la zona afectada por las obras, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los diversos peligros y riesgos.

El plazo previsto para la finalización de los trabajos es de 3,5 meses (75 días). Se incluye descripción detallada en el Anejo nº4 Plan de Obra.

2. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD A APLICAR AL PROCESO CONSTRUCTIVO

En este apartado se definirán las medidas de seguridad a aplicar al proceso constructivo de las unidades de obra más representativas que componen la misma.

Cualquier modificación por parte del contratista adjudicatario de la obra debe reflejarse dentro del plan de seguridad y salud.

TRABAJOS DESTACABLES

Los trabajos mas destacables, son:

- Replanteo.
- Demolición del pavimento
- Movimiento de tierras
- Ejecución de zanjas y pozos.
- Colocación de tuberías.
- Relleno de zanjas.
- Ejecución de cimentaciones superficiales.
- Colocación de elementos prefabricados de hormigón.
- Instalación de cubierta inclinada de panel sándwich.
- Instalaciones de baja tensión, alumbrado e iluminación.
- Trabajos de albañilería.
- Colocación de falsos techos.
- Trabajos de fontanería.
- Ejecución de aceras y bordillos.
- Extendido de Mezcla Bituminosa

UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA MEDIANTE MÓDULOS PREFABRICADOS

DEFINICIÓN.

Creación de instalaciones provisionales, como las casetas de obra para vestuarios, aseos, dispensario, comedor, laboratorio, taller, almacén, oficina o caseta de ventas, con módulos prefabricados que se usarán durante la ejecución de la obra para ser retirados antes de su finalización.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

RIESGOS

- o Daños a terceros.
- o Caída de personal a distinto nivel.
- o Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- o Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- o Atropellos, vuelcos y atrapamientos.
- o Aplastamientos y sepultamientos.
- o Sobreesfuerzos.
- o Iluminación deficiente.
- o Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- o Lluvia y nieve. Viento. Heladas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- o Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- o Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- o Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.
- o Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado o para los peatones o para ambos, para ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".
- o Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Peligro", "Ceda el paso".
- o Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- o Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas y cinturón portaherramientas.
- o Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- o Se instalarán vallas portátiles alrededor del área de carga, descarga o montaje de las máquinas para evitar el paso imprevisto del personal.
- o Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.
- o Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- o Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- o Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
- o Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- o Se instalarán las señales "Maquinaria pesada", "Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina" en todos los accesos del área de carga y descarga de maquinaria.

- o Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.

INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD

DEFINICIÓN

Se contempla en este apartado la conexión a la red eléctrica, para dotar de suministro eléctrico para la ejecución de los trabajos contemplados en la obra, mediante una acometida provisional o con grupos electrógenos.

RIESGOS

- o Heridas punzantes en manos.
- o Caídas al mismo nivel.
- o Electrocutión: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
 - o Trabajos con tensión.
 - o Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - o Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - o Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - o Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT MIBT 008).

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo con la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 V como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324. Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

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

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables. El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
 - Comprobadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.

REPLANTEO.

DEFINICIÓN.

Consistirá en los trabajos de campo que llevará a cabo el equipo de topografía.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personas al mismo nivel.

Atropellos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Se protegerán con chalecos reflectantes en evitación de atropellos.

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Traje de agua.

DEMOLICIONES

DEFINICIÓN.

Por otro lado, tenemos demoliciones de pavimentos existentes en las aceras, firmes de calzadas y bordillos. También es necesario la demolición de elementos de hormigón armado como consecuencia de la definición de la obra. Además, se desmontarán luminarias y mobiliario urbano.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Daños a terceros
- Caída de escombros en demolición de edificios o estructuras de hormigón armado
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel
- Atropellos.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras y radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Colisiones.
- Producción de polvo.
- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica /enterradas y/o aéreas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Se señalizarán las obras, tanto para información de los conductores de vehículos como para los peatones.

Se tomarán medidas adecuadas para impedir la generación de polvo (riegos).

MÁQUINAS.

Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.

Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo y traje de agua.

Guantes de cuero, y de goma o PVC.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

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

Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

MOVIMIENTO DE TIERRA. EXCAVACIONES.

DEFINICIÓN

El principal riesgo derivado de las excavaciones y sus elementos es el de derrumbamientos. La complicación que encontramos al realizar las excavaciones aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.

- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.
- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.

- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.
- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.

- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación.
- La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1,5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes. Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

MÁQUINAS:

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

EXCAVACIONES EN ZANJAS.

DEFINICIÓN.

En esta obra está previsto ejecutar las zanjas de la obra mediante la utilización de retroexcavadoras, palas cargadoras, mini-dumpers y camiones basculantes.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por: Cargas ocultas tras el corte.
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras. Apertura prolongada.
- Taludes peligrosos. Vibraciones cercanas.
- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva necesaria.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Interferencias con conducciones o servicios.

Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.

Sepultación.

Asfixia.

Electrocución.

Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

La zona de zanja abierta estará protegida mediante valla metálica autoportante en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte y se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm., de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm., de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., si las zanjas interceptan zonas de tránsito de operarios.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas o cualquier otro sistema similar.

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

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

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

Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

Se señalizarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tuberías.

Se evitará la formación de polvo.

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvia o cuando se produzcan cambios de temperatura.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Siempre que se prevea la circulación de personas o de vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales adecuadas. Para el tránsito de vehículos no menos de 2 metros y para el tránsito de peatones no menos de 1 metro.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.

Mono de seguridad y traje de agua. En caso necesario llevará reflectante la ropa.

Guantes de cuero, goma o PVC.

Gafas de seguridad.

Mascarillas antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

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

Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.

COLOC. DE TUBERÍAS EN INTERIOR DE ZANJAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes por la maquinaria
- Atrapamientos por la maquinaria
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación o por desprendimiento
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de la maquinaria en la zanja
- Proyección de fragmentos de partículas

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se seguirán las mismas normas que se han señalado para los trabajos en zanjas.

El personal que deba trabajar en el interior de la zanja, conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.

Las zonas de trabajo estarán limpias y libres de materiales que puedan obstaculizar la evacuación del tajo.

El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, utilizando para ello calzos preparados para tal efecto.

El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos se revisarán periódicamente con el fin de garantizar su perfecto estado.

Toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección del personal especializado y conocedor del riesgo que estas operaciones conllevan.

Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.

Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuese posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada. Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encuentren en zonas de paso de vehículos y maquinaria.

Nunca permanecerá un hombre solo en un pozo o galería. Irá acompañado siempre, para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización e iluminación de las zonas de trabajo.

Vallado perimetral de zonas a distinto nivel con barandilla de 90 cm., con listón intermedio y rodapié, situada a 2 m. del borde de coronación del talud.

Entibaciones cuando el terreno y el tipo de excavación lo requiera.

Red sobre taludes.

Se colocarán zonas de paso, si fuesen necesarias, compuestas por pasarela de un metro de ancho mínimo y con barandilla de 90 cm, con listón intermedio y rodapié.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección individual deberán estar debidamente certificados.

Casco de protección.

Calzado de seguridad con puntera reforzada, piso antideslizante, plantillas antisudor y transpirables.

Botas de media caña impermeable al agua y a la humedad, con puntera reforzada.

Ropa de trabajo.

Vestuario contra el mal tiempo (lluvia y humedad).

Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Guantes de uso general tipo americano, palma, uñeros y cubre nudillos en piel flor y dorso en lona.

Mascarilla de seguridad antipartículas, de retención mediante filtro mecánico recambiable.

Protectores auditivos simples tipo tapón.

Gafas antipolvo con montura integral, con respiraderos laterales y ajustables con goma elástica.

Gafas antiimpactos, de montura integral, aptas para ser superpuestas a montura de la calle con cristales graduados. Visor orgánico neutro.

HORMIGONADO

DEFINICIÓN

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y, en caso necesario, los encofrados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

HORMIGONADO EN CIMIENTOS

DEFINICIÓN

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras o mallazo de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y en caso necesario los encofrados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

En el hormigonado de cimientos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

VERTIDO DE HORMIGÓN POR CUBO

RIESGOS

Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón por cubo o cangilón son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel (vacío).
- Caída de objetos.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos con el cierre de la tolva.
- Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
- Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
- Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
- Golpes por la manguera de hormigonado.
- Contaminación acústica (pérdida de audición).
- Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
- Cortes y lesiones en las manos y/o en los pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
- Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.

- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
- Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se asegurará que los cubilotes posean un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- Se establecerán las medidas necesarias para evitar golpes con el cubo en castilletes, encofrados, entibaciones, etcétera.
- Para evitar golpes y desequilibrios a las personas los cubilotes se guiarán mediante cuerdas.
- Nunca se volcará el cubo.
- Para efectuar el vertido se accionará la palanca y los operarios portarán guantes impermeables para realizar esta actividad.
- La carga se transportará con el cubo elevado y no se descenderá hasta alcanzar el punto de vertido para realizar la descarga.
- En el punto de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- Los cubilotes suspendidos por la grúa estarán sujetos con ganchos con pestillo de seguridad.
- Se identificarán y respetarán las cargas máximas admisibles por la grúa.
- En caso de que el vertido se realice con carretillas, se asegurará que la superficie esté libre de obstáculos.

- Se señalará mediante traza horizontal de pintura amarilla el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido en el cubo.
- Se señalará mediante trazas en el suelo o cuerdas banderolas las zonas batidas por el cubo.
- El vertido de hormigón y el vibrado se realizará:
 - Desde una torreta de hormigonado en el caso de los pilares.
 - Desde andamios contruidos al efecto desde el propio forjado en construcción sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso a las vigas.

VERTIDO DE HORMIGÓN POR BOMBA

RIESGOS

Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón con bomba son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel (vacío).
- Caída de objetos.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos con el cierre de la tolva.
- Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
- Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
- Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
- Golpes por la manguera de hormigonado.
- Contaminación acústica (pérdida de audición).
- Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
- Cortes y lesiones en las manos.

- Cortes y lesiones en los pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
- Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.
- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
- Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El equipo de operarios encargado del manejo de la bomba deberá estar especializado y capacitado para la realización de esta tarea.
- Se dispondrán zonas de paso sobre el forjado.
- Se dispondrán los medios auxiliares adecuados.
- Para evitar atoramientos o tapones internos de hormigón:
 - Se engrasarán las tuberías (preparando el conducto adecuadamente enviando masas de mortero de dosificación) antes de comenzar el bombeo de hormigón.
 - No se utilizarán codos de radio reducido en las mangueras.

-Se colocarán una redcilla de protección en la manguera.

- Antes de introducir la pelota de limpieza, se deberá colocar la redcilla de recogida de la pelota de limpieza a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito.
- Si la bola para destaponar se detuviera, se seguirán los pasos:
 - Se paralizará la máquina.
 - Se reducirá la presión a cero.
 - Se desmontará posteriormente la tubería.
- La tubería de la bomba de hormigonado se deberá apoyar sobre caballetes.
- Se arriostarán las partes de la tubería de la bomba susceptibles de movimientos.
- Para controlar la manguera se manejará por al menos dos operarios para evitar golpes en la misma.
- Se lavarán y limpiarán el interior de las tuberías de impulsión del hormigón una vez concluido el bombeo.

HORMIGONADO EN ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos
- Caída por objetos desprendidos.
- Riesgo de vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para evitar afecciones en la piel por contacto con cemento, el personal que trabaje en la puesta en obra de hormigón, utilizará guantes impermeables. Para evitar reblandecimientos de la piel por poca transpiración, se utilizarán guantes de algodón por debajo de los anteriores.

El vertido se realizará sin descargas bruscas, desde una altura que no produzca movimientos bruscos, y en superficies amplias.

Los operarios que manejen la manguera de salida del hormigón deberán ser un mínimo de dos.

Las tuberías de la bomba de hormigón se apoyarán entre caballetes, si fuese preciso.

Es muy importante evitar atoramientos, no sometiendo a la tubería a codos de radios pequeños.

Se prohíbe introducir la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de retención.

La bomba de hormigón tendrá un adecuado mantenimiento

Los operarios amarrarán la manguera a elementos sólidos antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza.

El trabajador realizará las operaciones de hormigonado y vibrado desde las plataformas de trabajo, y nunca encaramados en puntos que no garanticen la seguridad del trabajador.

Durante el vibrado no tocar el encofrado con el vibrador.

En el vertido directo se protegerán los ojos, con gafas de montura integral, en previsión de salpicaduras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Guantes de PVC

Botas de PVC

Gafas de seguridad anti-proyección

Faja anti-vibraciones

Casco de seguridad homologado

COLOCACIÓN DE FERRALLA O MALLAZO

DEFINICIÓN

El transporte y manejo de los hierros para el mallazo o armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos. Es importante prevenir y evitar este tipo de accidentes no sólo debido a las lesiones inmediatas que se produzcan sino por las complicaciones posteriores como infecciones.

Los recursos utilizados fundamentalmente en los trabajos de colocación de las armaduras son:

- Ferralla.
- Máquina dobladora de ferralla.
- Herramientas manuales diversas.

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Choque o golpes contra objetos inmóviles.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montajes de armadura.
- Riesgos derivados de la rotura de los redondos de acero durante las operaciones de doblado, estirado, etcétera.
- Golpes por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por o entre objetos o maquinaria.
- Alcances, atropellos o golpes por vehículos o maquinaria en movimiento.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.

- Cortes y lesiones en las manos (manejo de hierros).
- Cortes y lesiones en los pies.
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
- Inhalación de vapores metálicos.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (cizallas, dobladoras, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Riesgos derivados de la utilización de andamios, escaleras de mano y demás medios auxiliares.
- Animales y parásitos.
- Contagios derivados de lugares de trabajo insalubres.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas específicas para evitar o minimizar los riesgos de esta fase de obra son:

- Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje, donde se deberá tener en cuenta la forma de elevación de la ferralla y las medidas preventivas que será necesario adoptar.
- Las máquinas que se utilicen (máquinas dobladoras, cizallas, etc.) deberán disponer de todas las medidas preventivas reglamentarias. La máquina cortadora y dobladora de los redondos deberá contar con las protecciones necesarias, tanto para evitar el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.

- Las máquinas se colocarán a resguardo, fuera de las zonas de posible caída de materiales.
- El personal destinado a operar con la máquina dobladora de ferralla contará con la capacitación técnica necesaria y una adecuada formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.
- En los transportes con eslingas se suspenderá la carga en dos puntos no debiendo rebasar el ángulo superior los 90°. Se empleará la grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.
- Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empaquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.
- Se dispondrá de un operario que desde el exterior de la grúa:
 - Avisar al operador de grúa de los obstáculos existentes.
 - Asegurar que no hay presencia de otros operarios en el radio de acción de la grúa.
 - En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.
- Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.
- En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.
- El almacenamiento de materiales deberá hacerse de forma ordenada de forma que se eviten los accidentes derivados de un inadecuado apilamiento.
- Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.
- No se deberán acopiar materiales en las partes superiores de las estructuras en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se realizarán estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos por las vigas.
- Los paquetes redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse, especialmente en las losas de escalera.
- En ningún caso se permitirá emplear las armaduras como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- Los mallazos se deben recibir en sitios que cumplan los siguientes requisitos:
 - Sean abiertos.
 - Libres de obstáculos.
 - Próximos al perímetro del forjado.
- Las conducciones eléctricas deberán estar bien protegidas de forma que se evite el pelado de los cables y su aplastamiento por contacto de armaduras.
- Se deberán evitar los contactos eléctricos indirectos.
- Nunca se colocarán en las armaduras focos de alumbrado, ni cables eléctricos.
- Se deberán colocar redes de protección antes de trabajar en el montaje de zunchos perimetrales (abrazaderas o anillos para sujetar o reforzar una pieza).
- Se colocarán plataformas o pasarelas de trabajo adecuadas en caso de tener que pasar por la zona en la que se ha colocado el mallazo.
- Se mantendrán los equipos y medidas de protección colectiva utilizadas durante el encofrado.
- En caso de que las protecciones colectivas sean insuficientes se utilizará cinturón de seguridad tipo arnés.
- Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas.

ALBAÑILERÍA.

DEFINICIÓN

Principalmente en esta obra los trabajos de albañilería consisten en los referentes a la colocación de las fábricas de ladrillo en la resolución de arquetas, colocación de bordillos, construcción de soleras, recibidos de mobiliario urbano, taladros y pequeñas demoliciones; las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Heridas punzantes, causadas por cortes y erosiones por manejo de los ladrillos, etc.
- Caída de objetos.
- Dermatitis por contacto con el mortero.
- Caída de material o herramientas.
- Proyección de partículas sobre los ojos al cortar ladrillos.
- Golpes y cortes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los ambientes pulvígenos.
- Atrapamientos.
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de los ladrillos.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de los ladrillos.
- Mono o buzo de trabajo impermeables.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma, o PVC de seguridad.
- Gafas de protección para el corte de ladrillos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señales normalizadas de riesgo.
- Cinta de balizamiento para delimitar las zonas de trabajo.
- Orden y limpieza.

CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y BORDILLOS.

RIESGOS MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Pisada sobre objetos
- Golpes con objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contacto con sustancias nocivas o corrosivas
- Exposición a contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Las "miras", y "reglas" se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

Para evitar el riesgo eléctrico, está prohibido el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítela al Encargado.

Antes del inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. De esta manera se elimina el riesgo de atropello de personas.

Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer.

Se regará con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.

Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Botas de PVC

Gafas anti-proyecciones

Ropa de trabajo

Guantes de seguridad

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Electrocuciones.

Incendio.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel

Golpes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Antes de empezar a excavar se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.

En el caso de conducciones aéreas el procedimiento a seguir será como el del apartado anterior. Conocidos estos servicios, hay que ponerse al habla con los departamentos a que pertenecen. Si es posible se desviarán estas conducciones, pero hay veces en que hay que trabajar sin dejar de dar servicio y estos son los casos que vamos a tratar.

Como principal interferencia que nos encontraremos en los trabajos a realizar, tenemos la presencia de vehículos y peatones. Se desviará el tráfico. Para ello se instalarán los carteles indicativos necesarios.

Interrupciones temporales del tráfico con cortes parciales de calzada en los cruces con las distintas redes de abastecimiento y saneamiento.

Alteración y aumento del tráfico de dichas carreteras con entradas y salidas de vehículos de obra y camiones de transporte de los distintos materiales.

Múltiples afecciones de difícil determinación y diversa índole, si bien de menor entidad que las citadas.

Estas normas que a continuación se reflejan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de máquinas de elevación y máquinas de obra en la proximidad de

conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra de:

Grúas móviles.

Máquinas para explanación, tales como palas mecánicas, cargadoras, dumpers, camiones, etc.

Aparatos de perforación.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

Los riesgos de las líneas eléctricas son distintos según estas líneas atraviesen la obra o estén más o menos próximas a la misma.

En el primer caso, no debemos empezar a trabajar hasta que la Compañía de Electricidad haya modificado dicha línea de energía, para que se cumpla con las distancias mínimas de seguridad.

Se va a tratar el riesgo de CONTACTO DIRECTO, o sea, del contacto entre el trabajador y las máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión.

Las medidas de seguridad que debemos tomar son las siguientes:

Se solicitará a la Compañía Instaladora, por escrito, proceder al descargo de la línea, su desvío o en caso necesario su elevación.

En el caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable.

Los criterios preventivos que pueden aplicarse y que están recogidos en muchas publicaciones especializadas, como son en concreto la Reglamentación Francesa y la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA, dan como DISTANCIAS MINIMAS de seguridad las siguientes:

3 m. para T <66.000 V

5 m. para T > 66.000 V

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de esta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

Esta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura. El viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Como resumen, debe considerarse siempre la situación más desfavorable.

Distancia de los conductores al terreno.

La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores con su máxima flecha vertical, queden situados por encima de cualquier punto del terreno o superficie de agua no navegable, a una altura mínima de:

$5,3 + (U/150)$ metros.

U =Tensión nominal de la línea en Kv.

Con un mínimo de 6,00 metros.

Paso bajo líneas aéreas en tensión.

Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalarán las zonas que no deben traspasar.

Recomendaciones a observar en caso de accidentes.

Accidentes con máquinas.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte. etc., deben observarse las siguientes normas.

El conductor o maquinista:

Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.

Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí esta libre del riesgo de electrocución.

Se intentará retirar la máquina de la línea y situara fuera de la zona peligrosa.

Advertirá a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que esta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea - máquina - suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN

No tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.

Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS.

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

Informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable. Tratar de asegurarse de la posición exacta. En caso de duda solicitar información de un supervisor de la Compañía afectada.

Gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de duda tratar a todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.

Utilizar detectores de campo capaces de indicarnos trazado y profundidad del conductor.

Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.

A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.

Informar a la Compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Normas básicas de realización de los trabajos.

No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

Para la realización de los trabajos distinguiremos dos casos:

1º.- SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD.

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

2º.- NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCIÓN.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m. se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. ya partir de aquí, pala manual.

De carácter general; en todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc., así como si el caso lo requiere obstáculos que impidan el acercamiento.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc., se tendrá en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

1. Descargo de la línea.
2. Bloqueo contra cualquier alimentación.
3. Comprobación de la ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
5. Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo el orden de 1 a 5.

En la actualidad existen unos aparatos llamados detectores de campo, capaces de indicarnos el trazado y la profundidad de la línea. La precisión de estos aparatos es función de su sensibilidad y de la tensión del conductor

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco.

Mono de trabajo Botas dieléctricas. Guantes dieléctricos.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

La zona de trabajo debe acotarse con balizamiento y señalización

La obra debe estar limpia y ordenada.

Se señalizarán con señales de PELIGRO

INSTALACIÓN DE LUMINARIA (ALUMBRADO PÚBLICO)

DEFINICIÓN

ELEVACIÓN

La elevación se realiza con el camión grúa con cables. Estos han de estar dotados de un gancho con seguro anti desenganche en su extremo.

Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad del poste quede debajo del centro de suspensión de modo que al elevarlo el poste tome posición vertical y no se desequilibre ni cabecee.

El operador del camión grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que el poste se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén.

El operador del camión grúa y el personal de apoyo que guía el poste para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia mínima igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.

TRANSPORTE

El poste cargado sobre el camión irá sujetos de forma que no se desplace con las aceleraciones laterales (curvas) ni anteroposteriores (arrancadas y frenazos).

Se comprobará que los extremos de los postes cargados sobre el camión no sobresalgan del gálibo permitido.

DESCARGA

El personal conduce el poste hasta su destino con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén del poste suspendido.

MAQUINARIA

- Elementos auxiliares para carga y transporte (Cuerdas, eslingas, cables...).
- Camión grúa.
- Herramienta manual.

RIESGOS

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas:

- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".

- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:

-No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.

-Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.

-Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.

-Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.

-Junto a máquinas que eleven cargas, como palas cargadoras o retroexcavadoras, ningún trabajador puede encontrarse dentro de un cono de eje vertical de 45° con el vértice a la altura máxima de la herramienta de la máquina. Si la herramienta se desplaza, se aplicará este principio al volumen descrito por las sucesivas posiciones del cono. Si el trabajo requiriera situarse dentro de ese volumen, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca en él.

- Mientras la máquina trabaja con poco espacio de maniobra en un plano elevado junto a desniveles de altura mayor que un tercio del diámetro exterior de la menor de sus ruedas, o sobre una superficie inclinada:

-El Recurso preventivo designado vigilará personalmente ese tajo y decidirá cuándo hay que interrumpir el trabajo de la máquina para asegurar el firme sobre el que se apoya e impedir que vuelque, se deslice o se desplome.

-Se interrumpirá el tajo si la lluvia, la nieve o las heladas debilitan el terreno o lo hacen deslizante.

-Se prohibirá el paso por el plano inferior al de maniobra de la máquina, en su vertical, mediante vallas portátiles y señales.

- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

TRABAJOS EN CUBIERTA

DEFINICIÓN

En arquitectura se denomina cubierta al elemento o conjunto de elementos que forman el cierre superior (exterior) de un edificio, garantizando su estanqueidad frente a la lluvia o la nieve y proporcionándole además aislamiento acústico y térmico. En la práctica el término cubierta se aplica indistintamente a los elementos estructurales que sostienen el sistema de cobertura o cierre, o al conjunto

TIPOS DE CUBIERTAS.

Existen diversos criterios para clasificar las cubiertas;

Por los materiales de acabado.

- Pesadas (teja o pizarra).
- Ligeras (placas o perfiles de zinc, fibrocemento, sintéticos, aleaciones ligeras).

Por su pendiente.

- 0 - 15%: Azoteas o cubiertas planas.
- > 5 - 60%: Pendiente mínima en cubiertas inclinadas dependiendo del material de acabado.
- Curvas: Bóvedas o cúpulas.

A su vez las cubiertas planas podrán clasificarse según distintos criterios;

Por su uso.

- Transitables. Aquéllas con una pendiente entre el 1 y el 5% y cuya capa de protección permite el tránsito peatonal o rodado por su superficie.

- No transitable. Aquéllas con lámina autoprotégida con pendiente entre el 1 y el 15% o protegidas con capa de grava. En éste último caso la pendiente será inferior al 5%
- A Jardinadas. Aquéllas protegidas por una capa de tierra vegetal y cuya pendiente máxima será del 5%.

Por su ventilación.

- Fría o a la catalana. En este tipo de cubiertas se interpone una cámara de aire ventilada entre el soporte de la cobertura y la base estructural.
- Caliente. En este tipo de cubiertas los elementos de cobertura y soporte descansan directamente sobre la base estructural. Este tipo de cubiertas también se subdivide en dos tipos en función de;

La disposición del aislante.

- Tradicional (aislamiento bajo la impermeabilización).
- Invertida (aislamiento sobre la impermeabilización)

RIESGOS

Los riesgos asociados a los trabajos en cubiertas comienzan desde el acceso a las mismas en función del tipo de cubierta de que se trate y los medios para acceder a las mismas. Además de los riesgos de manipulación de cargas, golpes o cortes por utilización de herramientas, etc. específicos de las distintas tareas que se vayan a realizar, los riesgos fundamentales a los que están sometidos los trabajadores por trabajar en cubiertas son:

Caídas de altura.

- Al ascender o descender a la cubierta mediante escaleras portátiles o mediante escalas fijas.
- Trabajo en zona de riesgo sin protección anticaídas en ausencia de protecciones colectivas (antepechos, barandillas, redes, etc.). En cubiertas inclinadas esta caída podrá ser por el frente del tejado o por el lateral.
- Caída por patinillos de instalaciones que se prolongan hasta cubierta sin protección.
- Por rotura de la cubierta al trabajar sobre cubiertas ligeras no transitables.
- Al pisar en claraboyas o translúcidos sin resistencia suficiente.
- Al resbalar por el mal estado de las cubiertas (polvo, hielo, agua, derrames de líquidos provenientes de equipos instalados, etc.).

Caída de materiales sobre personas y/o bienes.

- Caída por deslizamiento de materiales o herramientas depositados sobre cubierta sin la debida sujeción.
- Caída de materiales de la propia cubierta por rotura por acumulación de carga excesiva o pisar sobre ellas sin tener resistencia suficiente.

Golpes y/o cortes con objetos.

- Golpes o cortes por contacto con equipos instalados en cubierta (climatización, antenas, etc.).

Contactos eléctricos.

- Proximidad a líneas u otras instalaciones eléctricas sin respetar las distancias de seguridad.

Exposición a agentes químicos.

- En algunas cubiertas se encuentran las salidas de gases de campanas extractoras de laboratorios existentes en plantas inferiores.

Accidentes varios.

- Trabajadores afectados de vértigos.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Sistemas de protección individual contra caídas de altura.

Un sistema de protección individual contra caídas consiste en un ensamblaje de componentes conectados entre sí de forma separable o inseparable que protegen al trabajador contra una caída de altura ya sea impidiendo la misma o consiguiendo la parada segura del trabajador que cae.

Un sistema de protección individual contra caídas incluye un dispositivo de prensión del cuerpo que se engancha a un punto de anclaje seguro mediante un sistema de conexión.

Cuando se combinan componentes en un sistema de protección individual contra caídas, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Todos los componentes que integran el sistema de protección individual deben ser idóneos para los distintos usos previstos (acceso al punto de trabajo, desplazamientos previstos, operaciones a realizar, etc.).

- Compatibilidad de todos los elementos elegidos.
- Características de la cubierta (inclinación, materiales, localización de los dispositivos de anclaje, etc.).
- Características individuales del trabajador que lo va a utilizar (formación, peso, patologías, etc.).
- Compatibilidad de los componentes (por ejemplo, interacción entre el dispositivo de anclaje y otros componentes como conectores, equipo de amarre, etc.).
- Ergonomía del sistema, por ejemplo, mediante la selección del arnés y elementos de enganche correctos para minimizar el disconfort y estrés del cuerpo;
- Información suministrada por los fabricantes para todos los componentes;
- La necesidad de facilitar operaciones de salvamento seguras y eficaces (por ejemplo, para evitar el trauma debido a la suspensión);
- Características del anclaje, por ejemplo, localización y resistencia.

Tipos

- Retención: aquel sistema que restringe los desplazamientos del trabajador evitando que alcance zonas donde se puede producir la caída en altura. Por tanto no está previsto para detener una caída de altura y tampoco está previsto para trabajar en situaciones en las que es necesario un dispositivo de prensión del cuerpo para sostener al usuario (por ejemplo, para evitar que resbale o caiga).
- Sujeción: aquel que permite al usuario trabajar en tensión o suspensión de forma que se previene una caída libre del usuario. En los sistemas de sujeción, el usuario normalmente cuenta con el equipo para que le sostenga. Es esencial, por tanto, que se preste especial consideración a la necesidad de suministrar una salvaguardia, por ejemplo un sistema anticaídas
- Anticaídas: aquel que detiene una caída libre y que limita la fuerza de impacto que actúa sobre el cuerpo del usuario durante la detención de la caída. No evita una caída libre, pero limita la longitud de la misma. Este sistema permite al usuario alcanzar zonas o posiciones donde existe el riesgo de una caída libre y cuando ocurre la detiene. Además proporciona suspensión tras la detención de la caída. Un sistema anticaídas se debe ensamblar de forma que se evite la colisión del usuario con el suelo, la estructura o cualquier otro obstáculo para lo cual se debe determinar, con la información suministrada por el fabricante, el espacio libre mínimo necesario. El único dispositivo de prensión del cuerpo adecuado para este sistema es un arnés anticaídas.

NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN

Como ya se ha indicado, los trabajos en cubierta presentan riesgos específicos por lo que éstos sólo podrán ser realizados por personal debidamente formado y expresamente autorizado. Por ello y de cara a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores se dicta las presentes normas:

Normas relativas al acceso a las cubiertas.

Tal como se indica en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril sobre lugares de trabajo: "se deberá disponer, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde su seguridad pueda verse afectada por riesgos de caída o caída de objetos". Por tanto:

- De forma general estará prohibido el acceso a las cubiertas
 - Cuando el acceso se realice mediante un casetón de cubierta o similar, la puerta del mismo deberá estar cerrada con llave y señalizado el riesgo de caída en altura y el acceso restringido.
 - También se señalará la obligación de utilización de equipos de protección individual
 - Sólo podrá ser autorizado el acceso sin equipo de protección individual a aquellas cubiertas planas transitables y protegidas.
 - Si el acceso a la cubierta se realiza mediante escalas fijas verticales;
 - Al pie de la escala se señalará el riesgo de caída a distinto nivel y el acceso restringido y en su caso la obligación de uso de sistema anticaídas. Si el acceso se realiza mediante una escala de altura superior a 7 m. se deberán utilizar dispositivos anticaídas deslizante o rodante que permiten libertad de movimientos y descansar.
- Estos dispositivos deben utilizarse con cinturones de suspensión o arnés anticaída unidos al dispositivo mediante elementos de anclaje sin el elemento de amarre. Jamás se deberá alargar la distancia entre el dispositivo y el arnés añadiendo absorbedores o equipos de amarre no autorizados en las instrucciones, ya que las pruebas se hacen con los elementos indicados por el fabricante y la utilización de otros equipos podrían aumentar la distancia de caída o variar las condiciones iniciales dictadas por él.
- El acceso al pie de la escala estará cerrado mediante puerta u otro sistema de cerramiento protegido mediante cerradura o candado.
 - Al final de la escala se instalará una barandilla basculante con dispositivo de cierre automático por gravedad asegurando que el operario no caerá por la abertura de la escala.

- Cuando el acceso a la cubierta se realice mediante la utilización de escaleras portátiles, éste se hará siguiendo las indicaciones recogidas en el apartado correspondiente de este anejo.

Normas relativas al trabajo en cubierta.

Planificación.

- Antes de la realización de trabajos en una cubierta se deberá hacer un estudio previo de la misma (acceso, tipo, pendientes, presencia de huecos o claraboyas, equipos instalados como antenas, climatizadores, etc.), debiendo analizar la posibilidad de utilizar equipos de trabajo especialmente diseñados para las tareas a realizar como por ejemplo las plataformas elevadoras móviles de personal. Los trabajadores que realicen trabajos en cubierta desde este tipo de equipos deberán, estar formados en su manejo conforme a la norma UNE 58923, tal como recomienda la Nota Técnica de Prevención 1040 "Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro" del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Si fuera imprescindible el acceso de trabajadores a la cubierta y en función de su estado y de la naturaleza de los trabajos a realizar, se deberá prever el sistema de trabajo, instalación de protecciones colectivas definitivas o temporales, equipos de protección individual a utilizar en función de la zona de cubierta en la que se vaya a trabajar, herramientas necesarias para los trabajos, zona de acopio de material, etc

- Se deberá disponer de un plan de rescate que permita la evacuación de los trabajadores en caso de accidente. El personal que deba llevar a cabo el rescate y evacuación del trabajador accidentado deberá poseer una formación adecuada, ser suficiente en número y disponer del material adecuado (art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).

- Cualquier trabajo previsto en una cubierta se suspenderá en condiciones climatológicas adversas (presencia de hielo, lluvia, viento, altas temperaturas, etc.) o escasa iluminación. Se evitarán los trabajos en cubierta en las primeras horas del día en invierno y en las horas centrales del día en verano.

- La zona que pueda verse afectada por caída de objetos o materiales, tanto bajo la propia cubierta como bajo los bordes de la misma deberá estar balizada y señalizada con la prohibición de paso de personas ajenas a los trabajos.

- Todo el material utilizado por los trabajadores para la realización de este tipo de trabajos (arneses, equipos de amarre, absorbedores, dispositivos anticaídas, conectores, etc.) deberán disponer de marcado CE y los trabajadores habrán recibido formación específica para su uso.

Durante los trabajos.

- Ningún trabajador deberá permanecer en condiciones de aislamiento realizando trabajos en cubierta.

- Antes de comenzar los trabajos deberá comprobar el correcto estado de los sistemas de protección anticaídas.

- Las herramientas deberán transportarse en cinturones o bolsas adecuadas.

- Cuando se realicen trabajos en cubiertas planas transitables sin protección (antepecho de fábrica de ladrillo o barandilla con protección intermedia y rodapié y una altura mínima en ambos casos de 90 cm.) el trabajador o trabajadores no podrán aproximarse a menos de 2m. del borde de cubierta sin equipo de protección anticaídas debidamente anclado. Este límite de 2 metros debería estar señalizado.

- Cualquier material que deba utilizarse en los trabajos a realizar en el tejado deberá transportarse en contenedores adecuados de manera que se evite su posible caída.

Trabajos sobre cubiertas ligeras de materiales frágiles

- Cuando los trabajos se efectúen en cubiertas no transitables de materiales frágiles, para evitar que los trabajadores pisen directamente sobre las cubiertas, deberán utilizarse pasarelas de circulación entre la cubierta y los trabajadores facilitando de esta forma la realización de trabajos sobre éstas.

Para facilitar su montaje deben estar diseñadas para ser ensambladas a medida que se avanza en los trabajos y ser desplazadas sin que en ningún caso el trabajador deba apoyarse directamente sobre la cubierta. Según la frecuencia de acceso a la cubierta las pasarelas deben dejarse permanentemente sobre ella.

Los materiales más utilizados en la fabricación de las pasarelas son el aluminio y la madera. El aluminio es un material muy apropiado para las pasarelas por ser ligero e inoxidable.

La superficie debe ser antideslizante, flexible y con perforaciones para limitar la acción del viento. Los módulos deben tener unas perforaciones longitudinales que permitan el paso de las fijaciones de la cubierta. Sus características técnicas esenciales son las siguientes: anchura mínima, 0,5 m; longitud aproximada, 3 m; espesor, 0,03 m; peso, 15 Kg.

La pendiente máxima para instalar estos dispositivos es del 40 % y la carga máxima de servicio, 100 Kg por cada 2,25 m.

Para trabajos localizados, el dispositivo anticaídas se sujeta a un punto de anclaje concreto situado sobre la cumbrera.

Para trabajos en cubiertas inclinadas sobre una gran superficie deberán utilizarse dos dispositivos anticaídas con enrollador anclados en dos puntos de anclaje situados en ambos extremos de la cumbrera. Esta disposición minimiza el denominado efecto péndulo en bordes no alineados.

Cuando las pasarelas son de tránsito, deberán instalarse barandillas a ambos lados.

Deben tener una anchura mínima de 60 cm.

Se recomienda que sean de aluminio para no sobrecargar la estructura del edificio.

La superficie debe ser antideslizante y con perforaciones para limitar la acción del viento y la evacuación del agua.

INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se trata de las tareas correspondientes al transporte hasta obra, descarga desde camiones o trailers al lugar de acopio en obra y posteriormente su instalación.

Los componentes principales que tienen habitualmente estas estructuras prefabricadas son:

- Pilares
- Vigas de atado
- Jacenas o cerchas
- Bovedillas para el soporte de la cubierta
- Paneles de fachada
- Placas alveolares para formación de forjados

RIESGOS

- Accidentes de tráfico en los desplazamientos
- Atropellos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas en el mismo nivel
- Polvo ambiental
- Derrumbamientos
- Atrapamientos con mecanismos
- Caída de objetos
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Tropiezos, torceduras y pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos contra elementos móviles de la máquina
- Sobre esfuerzos
- Vuelco de las piezas en las zonas de acopio

MAQUINARIA

- Maquinaria para elevación de cargas (grúa móvil, autopropulsada, carretillas elevadoras...)
- Maquinaria para elevación de personal (plataformas elevadoras, cestas homologadas,...)
- Medios y equipos de trabajo auxiliares (escaleras de mano, herramientas manuales y/o eléctricas)
- Elementos y aparejos diversos para izar, amarrar (cuerdas, eslingas, ganchos, bulones....)

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los trabajadores estarán en posesión del carné de conducir correspondiente al vehículo que conduzcan.
- Los vehículos dispondrán de toda su documentación en regla, habrán realizado un mantenimiento adecuado y pasado las inspecciones obligatorias.
- Los conductores respetarán las normas del código de circulación.
- Los conductores no realizarán actividades peligrosas ni tomarán sustancias que puedan reducir sus reflejos ni su atención al conducir los vehículos (alcohol, drogas, hablar por teléfonos móviles, etc.).
- Evitar periodos de conducción muy largos, y hacer paradas cada dos horas para descansar.
- Se prestará especial atención a la circulación de en el radio de acción de la maquinaria o vehículos en movimiento.
- Transitar por las zonas delimitadas a tal efecto.
- Respetar la señalización y cumplir la normativa interna de la obra.
- Se prestará atención cuando se circule cerca de huecos pozos, bordes de forjados o excavaciones, etc.
- No se pasará por zonas que no ofrezcan garantías de estabilidad y resistencia (pasarelas, plataformas, escaleras, etc.).
- Utilizar los EPIS adecuados en todo momento
- Se cumplirá la normativa interna de la obra, así como las indicaciones de la señalización existente.

- Utilizar siempre las zonas destinadas al paso de personas, evitando trayectos improvisados que pueden resultar peligrosos

- En las obras en las que la presencia de polvo sea elevada, será necesario el empleo de los epi's adecuados.

Se evitará pasar y/o permanecer bajo o en el radio de acción de las cargas suspendidas.

Se cumplirá la señalización y normativa interna de la obra, prestando especial atención a maniobras de maquinaria y movimientos de cargas suspendidas

No se circulará por zonas en las que se estén realizando trabajos en niveles superiores, sin protección alguna.

Tener cuidado al circular bajo huecos en forjados, bocas de desescombro, etc

PROTECCIÓN INDIVIDUALES

- Ropa de trabajo y equipos de protección adecuados (casco de protección, calzado de seguridad, guantes de trabajo)
 - Gafas de protección (cuando sea necesario)
 - Mascarilla (cuando sea necesario)
 - Protección auditiva (cuando sea necesario)
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura)

VERTIDO Y EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS

DEFINICIÓN

Las mezclas bituminosas se usan principalmente como capa de rodadura en viales y carreteras. Son compuestos que contienen alquitrán y asfaltos, con adiciones diversas en función del uso que se les vaya a dar. Su ejecución integra las siguientes etapas:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

RIESGOS

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Inhalación de gases.
- Quemaduras.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve. Viento. Heladas.

MAQUINARIA

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

1. ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendidora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o toldo adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

2. EXTENDEDORAS

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones

Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

3. EQUIPOS DE COMPACTACIÓN

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto, y un compactador de neumáticos; para mezclas bituminosas drenantes este último se sustituirá por un compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los termómetros, válvulas, dispositivos de toma de muestras y, en general, todos los componentes que requieran la aproximación del personal estarán accesibles en plataformas protegidas contra caídas de altura.
- Todos los componentes cuya temperatura supere los 50 °C, secadores, mezcladores, dosificadores de ligante, tuberías, bombas, tanques, tolvas y silos de mezcla preparada, etc, estarán aislados o protegidos contra quemaduras en las zonas visitables.
- Los quemadores y zonas con llama estarán señalizados con "Peligro de incendio" y "Prohibidas sustancias inflamables".
- Tolvas, silos y conducciones tendrán paredes resistentes y estancas.
- Las tolvas tendrán bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente.
- Su separación será suficiente para evitar la intercontaminación sin exigir excesivo esfuerzo a los operadores.
- Las palancas y sistemas de ajuste estarán diseñadas de modo que queden accesibles a los operadores, se eviten atrapamientos y se minimice la respiración en zonas de alto contenido de polvo.
- Todos los sistemas calentadores estarán protegidos por termostatos o pirómetros que controlen la temperatura alcanzada por los elementos calentados, de forma que se garantice que no se producen sobrecalentamientos localizados.
- El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera y el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación ambiental y de seguridad y salud vigente. Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
 - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como

un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.

-Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.

-Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.

- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.
- Nadie comerá, fumará o beberá junto a una caldera o depósito de asfalto caliente.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Mascarilla filtrante contra el polvo.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Guantes de protección contra las quemaduras.
- Se suministrará a los extendedores y al operador de la máquina extendidora una mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- Impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.
- Los que trabajen en una planta de preparación de asfalto deben usar ropas amplias, en buen estado, con el cuello cerrado y las mangas bien bajadas, con protecciones en manos, brazos, cara y ojos, y zapatos abrochados de 15 cm de altura, de forma que no queden resquicios por los que el asfalto caliente pueda entrar en contacto con la piel.

PINTURA EN MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

- Trabajos previos:
 - Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.
 - Limpiar y despejar el pavimento sobre los que se va a pintar.
 - Proteger los bordes de las zonas colindantes con las que se van a pintar para evitar que se manchen.
- La pintura se aplica siguiendo las indicaciones del fabricante, habitualmente en varias capas finas.
- La proyección produce nubes de partículas en suspensión que hay que evitar inhalar de modo prolongado, por lo que se suministrará a los trabajadores una mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- La pintura seca en el plazo de unas horas. Durante ese tiempo hay que evitar el contacto con ella.

RIESGOS

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas. Contacto con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Incendio y explosión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.

Antes de utilizar cualquier tipo de producto (pinturas, disolventes...) es obligatorio leer detenidamente las etiquetas de estos. Estas etiquetas nos darán información acerca de:

- Características tóxicas, cáusticas o corrosivas, inflamables, irritantes... de los productos.

- Medidas de prevención a seguir.

Todos los productos que no estén siendo utilizados se mantendrán cerrados en sus envases, teniendo cuidado de que la zona de almacenamiento esté despejada de posibles focos de ignición.

- Almacenamiento:

-Las pinturas y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el título «Almacén de pinturas», manteniéndose siempre la ventilación por « tiro de aire », para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

-Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

-Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de « Peligro de incendios » y otra de « Prohibido fumar ».

-Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

-Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

-Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

- Riesgos higiénicos:

-Las operaciones de lijados mediante lijadora eléctrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por « corriente de aire », para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

-Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

- Condiciones de iluminación:

Las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural suficiente deberán disponer de iluminación artificial de 100 lux como mínimo.

3. MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS

MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco.

Atropello.

Atrapamiento

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

Ruido.

Polvo ambiental.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Hay excavaciones de bastante entidad y cierta peligrosidad en la obra que habrán de tratarse con suma precaución, como las correspondientes al muro perimetral o la excavación del río.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.

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

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

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

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

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas del tráfico.

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

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Gafas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protecciones auditivas.

Botas de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS.

A los operarios encargados de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PALA CARGADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

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

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

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

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

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Sé prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Sé prohíbe izar personas con la cuchara para acceder a trabajos puntuales.

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

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso

EXCAVADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras.

Atrapamientos.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

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

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad, previstos por el fabricante.

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

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

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

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

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

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

NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

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

Suba o baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

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

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

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puedan provocar accidentes, o lesionarse.

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

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

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

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terreno embarrado).

RETROEXCAVADORA

DEFINICIÓN

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de

rampas en solares cuando la excavación de estos se ha realizado con pala cargadora. Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Las retroexcavadoras deberán disponer de:

- Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como, por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.

- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.

- Luces y bocina de retroceso.

- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.

- Mantenimiento:

- 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.

- Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.

- Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.

- Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

- Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.

- No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.

- Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:

- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto.

- Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.

- Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.

- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

- Conocer el plan de circulación de la obra.

- Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).

- Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.

- Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.

- Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:

- Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

- Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.

- Asirse con ambas manos.

- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.

- Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.

- Normas de seguridad durante la circulación:

- Conducir siempre con la cuchara plegada.

- No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.

- Se evitarán movimientos y balanceos.
- Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
- Situarse a las personas fuera del radio de acción de la máquina.
- Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
- Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
- Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado. Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.

- Normas de seguridad durante las operaciones:

- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
- Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
- No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.
- No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.

- Normas de seguridad a la finalización del trabajo:

- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
- No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.
- Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.
- Gafas de seguridad.

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas. En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha, aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de estos.
- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor.
- No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.

- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo.
- Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

CAMIÓN BASCULANTE.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (Al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables, antiabrasivos.
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno.
- Botas de caña alta anticalóricas.
- Gorros protectores del sol.

COMPACTADORA.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Atropellos.
- Colisión.

Atrapamientos.

Proyección de objetos.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo.

Caídas de personas al subir o bajar de la cabina.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Está absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.

Verificar todos los sistemas de seguridad.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO VIBRATORIO Y NEUMÁTICO).

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Atropellos.

Colisión.

Atrapamientos.

Quemaduras.

Choques.

Vibraciones.

Ruido.

Vuelco.

Caídas por pendientes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Está absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.

Verificar todos los sistemas de seguridad.

Se vigilará en especial la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como la consistencia mínima del terreno necesaria para conservar la estabilidad.

Evitar el acceso de personas ajenas a la obra con carteles de señalización

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

EXTENDEDORA DE ASFALTO.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.

• Caída de personas al mismo nivel.

• Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

DEFINICIÓN

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del DUMPER más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que permitan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada puede utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del DUMPER.

Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del DUMPER no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Casco de polietileno.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de goma o P.V.C.

COMPRESOR.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco.

Atrapamiento de personas.

Caída por terraplén.

Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 mts (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 mts. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno.

Protectores auditivos.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

CAMIÓN GRÚA.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco.

Atrapamientos.

Caídas al subir o bajar.

Atropello.

Desplome de la carga.

Golpes de la carga.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

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

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.

Se prohíbe arrastrar cargas.

Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5m bajo cargas suspendidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropas de trabajo.

Calzado para conducción

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobralidad del camión.

CAMIÓN CUBA.

DEFINICIÓN.

Es la máquina que se utiliza para el transporte de agua, que posteriormente se servirá mediante manguera.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Vuelco.

Atropellos.

Salpicaduras.

Proyecciones en los ojos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las zonas de trabajo estarán acotadas.

El trabajador que maneja la barra espaciadora debe tener precaución para no rociar al personal que está en las cercanías. Debe apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno.

Guantes impermeables.

Botas de seguridad.

Ropas de trabajo.

Gafas antiproyecciones.

CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropello de personas.

Colisión con otras máquinas.

Vuelco del camión.

Caída de personas desde el camión.

Golpes en el manejo de las canaletas.

Golpes por el cubilete del hormigón.

Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las rampas de acceso al tajo no superarán el 20% de pendiente en prevención de atoramiento o vuelco.

La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares que se acuerde con la dirección de obras.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de polietileno.

Botas impermeables de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mandil impermeable. Guantes impermeabilizados.

Calzado para la conducción de camiones.

BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelcos, atropellos, atrapamientos como consecuencia del tráfico durante el transporte, por proximidad a taludes, por fallo de los gatos hidráulicos, deslizamiento en trabajos en planos inclinados.
- Proyección de partículas (reventón del conducto, o disparo de la pelota de limpieza).
- Golpes, cortes, abrasiones por tolva o tubos.
- Contactos eléctricos (electro-bomba, contacto del brazo de bombeo con tendido eléctrico).
- Caída en distinto nivel desde la bomba.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La bomba será utilizada por personas especializadas y formadas, e idóneas para la tarea a juicio de la constructora.
- El equipo estará al día en su plan de revisiones.
- Todos los dispositivos de seguridad estarán activos, quedando prohibida su manipulación a anulación incluso temporal.
- Será utilizada según el manual de instrucciones del fabricante, para trabajar a las distancias y alturas indicadas, por lo que no se utilizará para otros fines, ni se implementarán prolongadores o adiciones no previstas.
- Se situará en lugar firme y horizontal, a suficiente distancia de bordes inestables.
- Se bloquearán las ruedas con calzos y se apoyarán firmemente los gatos estabilizadores, antes de comenzar el bombeo y durante su ejecución completa.
- Se protegerá cualquier paso de personal separándolo de la bomba con pantallas o vallas.
- Antes de realizar bombeos en altura, que requieran presiones elevadas sobre el hormigón (mayores de 50 bares), se comprobarán las uniones, la idoneidad de los tubos

empleados y se realizará una prueba a una presión superior en un 30% a la que se va a emplear.

- Al terminar cada sesión de bombeo, se lavará todo el recorrido del hormigón para evitar la formación de tapones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica y química.
- Botas impermeables.

DUMPER

DEFINICIÓN

Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes se deben al basculamiento de la máquina por exceso de carga.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.

- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los dúmperes estarán dotados de:
 - Faros de marcha adelante y de retroceso.
 - Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
 - Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
 - Indicador de carga máxima en el cubilote.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Antes de su uso, comprobar:
 - Buen estado de los frenos.
 - Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
 - Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
 - Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
 - Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.
 - Indicador de servicio del filtro de aire.
 - Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
 - Nivel de aceite del motor.

- Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
- Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
- Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
- Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.
- Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
- Estado del cinturón de seguridad.
- Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Comunicar las anomalías detectadas al superior.

- Durante el uso:
 - El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
 - Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Subida y bajada de la máquina:
 - Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
 - Asirse con ambas manos.
 - No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
- Para arrancar la máquina:
 - Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
 - Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
 - Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.
 - Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
 - Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
 - Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.

-Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.

• Operación de la máquina:

-No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.

-Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal.

-Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

-Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.

-Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

-Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

-Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.

-Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.

-En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.

• Al circular por pendientes con la carretilla cargada:

-Es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.

-Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.

• Estacionamiento de la máquina:

-Estacione la máquina en una superficie nivelada.

-Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.

-Conectar el freno de estacionamiento.

-Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.

-Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.

-Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAL (PEMP)

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas a distinto nivel.

Vuelco del equipo.

Caída de materiales sobre personas.

Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Caídas al mismo nivel.

Atrampamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Hay cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma.

NORMAS PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLATAFORMA:

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.

Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

NORMAS PREVIAS A LA ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA:

Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.

Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.

Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.

Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.

Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

Normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada

Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.

Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.

La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no superará los siguientes valores:

1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.

3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.

0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.

No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.

No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

OTRAS NORMAS

No sobrecargar la plataforma de trabajo.

No utilizar la plataforma como grúa.

No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.

Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.

Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.

No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.

Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.

Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.

No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.

No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

NORMAS DESPUÉS DEL USO DE LA PLATAFORMA

Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecte a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

OTRAS RECOMENDACIONES

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha.

Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar.

No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

GRUPO ELECTRÓGENO

DEFINICIÓN

Máquina para generar energía eléctrica. Consta de un motor de explosión que mueve un alternador, y un equipo de estabilización y transformación de la energía eléctrica producida. Puede funcionar sin asistencia constante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Se impedirán los contactos del personal con el motor, el alternador, o las cajas de bornes, aislando el grupo electrógeno en un local que permanecerá cerrado, o protegiéndolo con vallas o cierres.
- El local estará bien ventilado.
- El grupo electrógeno puede producir ruido. Si fuera así, se situará lejos de las zonas habitadas, o se aislará acústicamente.

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

- La máquina seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Está prohibido introducirse dentro o debajo de la máquina con cualquier excusa mientras tiene el motor en marcha. Esto incluye la apertura de las tapas que cubren motor, ruedas, rodillos u otras partes móviles.
- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:

- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos hidráulicos
- Comprobación visual de estanqueidad del circuito de combustible
- Comprobación de los topes de fin de carrera
- Lo indicado por el fabricante de la máquina

- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta

temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmicos y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos. Cambios de herramienta, averías y transporte En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá: Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno. Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina. Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina. Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque. Sujetar fuertemente la máquina a la plataforma. Operaciones de mantenimiento in situ Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina: Poner la máquina en posición de descanso. Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería. Utilizar un medidor de carga para verificar la batería. No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor. Aprender a utilizar los extintores. Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

CORTADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica. Dado que se utiliza agua para la realización del corte, presentan un alto riesgo de electrocución.
- Cortes y amputaciones.
- Rotura del disco. Este riesgo se ve incrementado por las características del material que forma el disco (carborundo o widia).

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las cortadoras utilizadas deberán ser de las denominadas de vía húmeda.

- Carcasa de protección que evite la proyección de los trozos de disco sobre los operarios. Esta medida evita igualmente la proyección de partículas del material a cortar.
- Los órganos móviles de la máquina deberán disponer de resguardos adecuados.
- Dispondrán de un aspirador de polvo en origen.
- Los interruptores de accionamiento estarán colocados de forma que los operarios no tengan que pasar el brazo junto al disco para apagar o encender el motor.

- Las máquinas tendrán en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- En ningún caso se utilizarán para cortar materiales diferentes de los indicados para el disco instalado o para operaciones inadecuadas, como afilado de utensilios u otras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.

RADIAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Exposición a ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarillas contra partículas.
- Protectores auditivos.

MARTILLO NEUMÁTICO

DEFINICIÓN

Está formado por un cilindro en cuyo interior se desplaza un pistón empujado por aire comprimido, el cual golpea la herramienta colocada en la base del cilindro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Ruido (Nivel sonoro por encima de los 80 dB).
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.
- Atrapamientos por elementos en movimiento.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos sobre otros lugares.
 - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Afectan principalmente al codo.
- Rotura de manguera bajo presión.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.

- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).
- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo, se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

COMPACTADOR PEQUEÑO (BANDEJA VIBRANTE)

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Ruido.
- Atrapamiento.

- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se cerrarán al tránsito las zonas en fase de compactación.
- Se señalizará la zona.
- Antes de la utilización la rana, se comprobará que están montadas todas las protecciones.
- Se avanzará la rana en sentido frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Para minimizar el levantamiento de polvo, se regará la zona a compactar o se utilizarán mascarillas de filtro mecánico antipolvo recambiable.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico antipolvo recambiable.

BARREDORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Choques contra vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento bajo vehículo volcado.
- Exposición a vibraciones.

- Exposición a ruido.
- Exposición a partículas en suspensión (polvo)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- El cubilote no debe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal al conductor, o que sobresalgan lateralmente del cubilote de la barredora.
- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- Se recomienda regar la carga, pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo, utilizar mascarillas contra el polvo si la cabina no es suficientemente cerrada.
- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.
- El diseño del vehículo, así como su asiento, debe reducir la exposición a vibraciones.
- Se recomienda utilizar fajas elásticas firmemente ajustadas para reducir el efecto de las radiaciones.
- Moderar la velocidad, no circular a más de 20 Km/h.
- No realizar maniobras bruscas, no realizar competiciones.
- Para bajar las pendientes con la barredora cargado hacerlo marca atrás y para subir hacerlo de frente.
- No circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.
- No realizar el vertido de las cajas de la barredora en pendientes o peraltes pronunciados para evitar el vuelco.
- Instalar sólidos topes de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección

VIBRADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.

Guantes de seguridad.

Gafas de protección contra salpicaduras.

MESA DE SIERRA CIRCULAR.

DEFINICIÓN

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidentes, que suele utilizar cualquiera que la necesite. Se procurará en esta obra limitar el uso de esta maquinaria solamente al personal que esté expresamente autorizado.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

Cortes.

Golpes por objetos.

Atrapamientos.

Proyección de partículas.

Emisión de polvo.

Contacto con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de lugares con peligro de caída a distinto nivel, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (mediante barandillas, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa protectora del corte. Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas. Interruptor estanco.

Toma de tierra

El mantenimiento de las mesas de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. el justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al responsable de seguridad y salud en la obra.

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 responsable de seguridad y salud de la obra, para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Mascarillas de protección contra el polvo.

Gafas contra impactos

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL

DEFINICIÓN

En este apartado se considera globalmente los riesgos derivados de la utilización de herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS TIPO.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación

de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al responsable de seguridad y salud de la obra para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Golpes en las manos y los pies

- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se almacenarán en lugares adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por el suelo.

-Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Cascos de seguridad homologados.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra p
- royección de partículas.
- Cinturones porta-herramientas.

4. MEDIOS AUXILIARES

ESCALERAS DE MANO

DEFINICIÓN

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

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la seguridad. Deben impedirse en la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
 - Desequilibrios subiendo cargas.
 - Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
 - Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.

-Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera. Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.

-Inestabilidad de la escalera.

-Movimientos bruscos por parte de los operarios.

- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena anti abertura en escaleras de tijera.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar.
- Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.
- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.

- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros. A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera.
- La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.

- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad

5. SEÑALIZACIONES

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra es señalar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97, el cual establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener en cuenta para su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que, aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).

Timbres, sirenas, bocinas, etc.

Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.

Pintura de riesgo permanente (esquinas, huecos en el suelo, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación: 60° respecto a la horizontal.

6. DESVÍOS PROVISIONALES, CORTE DE TRÁFICO ALTERNATIVO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. de 31/8/88. B.O.E. 18/9/88), Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo

previsto en el Capítulo II, sección la Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

Disponer y situar las señales y balizas primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico y retirarlas en el orden inverso al de su colocación.

CONSIDERACIONES GENERALES

Las operaciones deberán ser realizadas por operarios con experiencia.

Los tajos deberán quedar perfectamente señalizados y organizados con el fin de evitar accidentes.

En las operaciones de descarga de los materiales desde camiones pluma, ningún operario deberá estar en el radio de acción de la pluma. Jamás se superará la carga máxima en punta de la pluma. Dichas operaciones deberán realizarlas el conductor del camión auxiliado por un operario señalista. El camión deberá estar perfectamente señalizado, para que todos los operarios sepan que dicho vehículo está realizando las operaciones de descarga.

En el manejo y colocación de los elementos se deberá tener sumo cuidado ante roturas del cable guía, debido al gran peso que suelen tener los elementos.

Ningún operario deberá sobrepasar los 25 kg. de peso en el manejo de los elementos, en caso contrario el manejo se deberá realizar mediante dos operarios.

En la colocación de los paneles de información suspendidos, si es necesario deberá utilizarse doble grúa. Los movimientos de dichas grúas deberán realizarse mediante un jefe de equipo que indicará a los gruistas mediante idioma gesticular los movimientos a efectuar.

CONSIDERACIONES PARTICULARES

No se comenzará en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

El mínimo de señales se compondrá de:

- Señal de peligro "Obras".
- Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

La placa "Obras" deberá estar como mínimo a 150 m y como máximo a 250 m de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada o visible cuando las obras se hallan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos, sin que quede obstáculos en la calzada.

En los trabajos de riegos superficiales y análogos las señales deberán referirse al tajo en el que se está trabajando y no al conjunto de la obra, y donde deberá retirarse durante la noche si puede circularse con libertad.

Cuando tras un trabajo de riego superficial o análogo hubiera quedado gravilla suelta que ofrezca riesgo de rotura de parabrisas, se colocará una señal de peligro tipo TP-28, "Proyección de gravilla". En el caso en que las gravillas estén extendidas en longitudes superiores a 500 m éstas deberán barrerse a la mayor brevedad.

Las señales sucesivas de limitación de velocidad deben esparcirse entre si. Los escalones de reducción deben ser de 20 o 30 Km/h, en general.

Si en un tramo de carretera de velocidad específica 80 Km./h necesitamos reducir la velocidad a 0, o sea, parada total, en un punto P, es preciso para ir reduciendo escalonadamente la velocidad colocar una señal TR-301 (30), velocidad máxima 30 Km./h 40+70=110 m antes del punto P y otra señal TR-301 (30). (Siempre además de la valla o señales necesarias para indicar la parada total en P, que deben ser visibles 40 m antes de P)

Si en un tramo de carretera tiene velocidad específica 60 Km/h y es preciso parada total en P colocaremos la TR-301 (30) a 40+115 m antes de P.

Si la velocidad específica es 100 Km/h, se colocará una TR-301 (40), 60+70=130 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la TR-301 (40).

Los mismos tres casos anteriores de velocidad específica, pero en vez de producirse parada total en un punto P, sólo necesitamos que en él la velocidad se reduzca a 30 Km/h.

Se coloca una TR-301 (30) 70 m antes de P. y una TR-301 (60) 115 m antes de la anterior.

Poner sólo un TR-301 (30) 115 m antes de la P. Poner una TR-301 (30) 80 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la anterior.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., como en el caso de obras en un arcén éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se sitúan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.

La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe retirarse con vallas reflectantes dispuestas transversalmente a intervalos regulares. La que corresponde al principio del obstáculo lateral debe ser una valla direccional, pero las demás pueden ser esquemáticas.

Se escogerá para manejar banderines etc., y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia en ellas, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se cuidará que en los tajos que se desplazan durante la jornada, como es el caso de un extendido del aglomerado por media calzada, la señalización vaya desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.

Si hay algún acopio de señales no colocadas próximo a la carretera se dispondrán vueltas de espalda a la misma, para que no las vean los usuarios y así no puedan servir de confusión.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido con señal redonda en una de cuyas caras esté pintada la señal de dirección prohibida y en la otra la de dirección obligatoria. Un caso frecuente en la que se precisan estas precauciones es cuando los camiones han de bascular sobre el firme o los arcenes.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a cinco minutos, sólo rebasables en casos excepcionales.

Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente de la carretera que esté en contradicción con las del tajo del trabajo debe taparse provisionalmente la permanente, y tener en cuenta en la señalización de tajo las razones por la que está expuesta la permanente.

Las señales, vallas, hitos, etc., que sea preciso quitar como consecuencia de las obras se depositarán en lugar que se indiquen, a disposición del servicio.

Arcenes bajos: hay que anunciarlos donde comienza cada tramo en tales condiciones. Como recordatorio repartir dicho aviso cada 500 m si el paso separa dicha longitud. Poner chapas reflectantes, de 5x40 cm. como mínimo, cada 10 o 15 m, y cuidar de que se conserven limpias de polvo y barro.

No efectuar excavación simultáneamente en ambos arcenes de una misma sección.

La longitud del tramo con arcén bajo no debe exceder de un máximo de un kilómetro y medio. No se extenderá aglomerado o capa de base en cada tramo si no está antes terminada la explanada mejorada en el arcén.

Los tajos en que se trabaja por medias calzadas en sentido único alternativo no deben tener una longitud que no esté en comunicación visual situando un hombre en posición

intermedia si es preciso o por radioteléfono los operarios que manejan los discos en cada extremo. De noche se evitará dejar tramos con circulación alternativa y los operarios estarán provistos de los discos anteriormente mencionados, y de chalecos reflectantes y linternas, con repuesto de pilas.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén (en la calzada nunca) será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

Cuando haya escalón longitudinal en el firme como recargos en media calzada deberá señalizarse y seguir las instrucciones que se dan para arcenes bajos, y el cartel al pie de las señales "escalón central". La banda longitudinal con escalón no excederá de 1 Km., para verse imposibilitado de volver a su vía como consecuencia del escalón.

7. DAÑOS A TERCEROS

DEFINICIÓN

Los riegos de daños a terceros pueden producirse, por un lado, debido al acceso de terceras personas ajenas a instalaciones y tajos de la obra y, por otro, por los trabajos realizados en carreteras, vías y caminos transitados.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- o Caída al mismo y a distinto nivel.
- o Proyección de partículas.
- o Atropello por vehículos.
- o Derivados de los desvíos de carreteras y caminos.
- o Motivados por cortes de tráfico.
- o Derivados de los transportes de máquinas y productos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra, señalizándose y cercándose adecuadamente la zona de instalaciones y tajos abiertos en cada momento. Se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de 5 m alrededor de la primera zona.

Si se interceptan caminos, se protegerán por medio de valla autónoma metálica. En el resto del límite de la zona de peligro por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Por otra parte existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos, al tener que realizar pasos alternativos.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público, Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones eléctricas y canalización de abastecimiento y gas. Los detalles de estos con sus planos correspondientes.

Cuando se trabaje sobre líneas eléctricas, se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Descargar la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado de la obra.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

8. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Se prevé un plazo de duración de la obra de veintidos semanas con 8 trabajadores como máximo.

SERVICIOS HIGIENICOS

Se entienden como tales los inodoros y el vestuario que se resolverán utilizando dos casetas prefabricadas en régimen de alquiler. Construidas en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los cajones prefabricados aúnan los inodoros, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 2 m². por trabajador contratado. Para esta obra las necesidades en cuanto a la dotación de los mismos, por normativa, queda como sigue a continuación:

Para el máximo de 8 trabajadores previsto,

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	NECESIDADES
WC	1 Ud. por cada 25 operarios	1 Uds.
LAVABOS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 Uds.
DUCHAS	1 Ud. por cada 10 operarios	1 Uds.
TAQUILLAS	1 Ud. Por cada operario	8 Uds.

CASETA DE ASEO

Se destina una caseta a tal efecto. Las cabinas de inodoro estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico, cerradas mediante puerta rasgada y montada a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); las cabinas se cerrarán con cerrojo simple.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para suministro de agua caliente se instalará un calentador eléctrico.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora. Casetas vestuario

La caseta destinada a vestuario, contendrá los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales con llave y perchas para guardar la ropa y los efectos personales, que se valoran independientemente.

COMEDOR

La caseta prefabricada destinada a comedor debe estar separada de los vestuarios y aseos; dotadas de bancos o sillas, mesas y calienta comidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de las casetas. Será la misma que la de oficina de obra.

OFICINA

La caseta prefabricada destinada a oficina contendrá el equipamiento correspondiente.

BASURA Y AGUAS RESIDUALES

Se dispondrá en la obra recipientes en los que se verterán las basuras, recogiendo las diariamente para ser retiradas por el Servicio Municipal de Limpieza correspondiente, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica.

LIMPIEZA

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

9. ROPA DE TRABAJO

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos. Se incluyen en presupuesto y **habrá que certificar su adquisición y utilización**

En los trabajos especiales, que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.

Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables, incluidos en presupuesto

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

10. ASISTENCIA SANITARIA

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado de material adecuado requerido por las ordenanzas. También se prevén dos recambios de botiquín durante las obras.

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros asistenciales

A parte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de, al menos, un vehículo para la evacuación de los accidentados.

RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año si la obra continua.

11. INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, y que intervengan en ella, deberán asistir a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones y órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

DIRECCIONES DE INTERÉS.

Existirá un listado que contenga la localización y número de teléfono de los siguientes servicios y centros más cercanos a la obra:

Bomberos Ambulancias

Guardia Civil y Policía. Centros hospitalarios.

12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN

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

La EMPRESA ADJUDICATARIA, estará legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, bien sea propio, subcontratista o trabajadores autónomos, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, 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. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en esta obra.

Se realizarán las siguientes actividades:

1º.- Tras el reconocimiento médico y a la firma del contrato: Formación e información de los riesgos laborales que tiene el trabajo de cada operario.

2º.- Explicación a cada trabajador de la prevención diseñada en el Plan de Seguridad y Salud, que le afecte directamente.

Durante la ejecución de las obras se asignará el técnico competente, integrado en la dirección facultativa, que lleve a cabo las tareas que se mencionan en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 "Obligaciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra".

13. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

DIRECCIÓN FACULTATIVA

Es el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante este periodo.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

EMPRESA CONSTRUCTORA

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

Es responsabilidad del Contratista cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Así mismo, Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atenderá las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aun cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subcontratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con lo establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta, así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

14. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

ORGANIGRAMA

Se confeccionará un organigrama en el cuál se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra, indicando la composición, tiempo de dedicación, etc.

SERVICIO TÉCNICO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Se indicará, si ha lugar, la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Durante ejecución de obra, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas intervinientes en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

PARTES

INFORMES DE ACCIDENTES

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

ACCIONES A SEGUIR

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

ACCIDENTES DE TIPO LEVE

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

ACCIDENTES DE TIPO GRAVE

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síntesis de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.
- Normas de certificación de seguridad y salud.

PARTE DE DEFICIENCIAS

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de

Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o contratista principal, subcontratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, por los representantes de los trabajadores, por técnicos de los CAT de Osalan e Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a notificar la anotación al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

BOTIQUÍN

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

15. FORMACIÓN DEL PERSONAL

Se impartirán al personal de obra al comienzo de la misma, y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos), sobre Seguridad y Salud Laboral, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

16. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

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

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcahofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado

17. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

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

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

18. NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

POLVO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso 20 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

19. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

20. PRESUPUESTO

El presupuesto de seguridad y salud de este proyecto es de cuatro mil ochocientos veinte euros con veinte y tres céntimos.

El PEM de **SEGURIDAD Y SALUD** **4.820,23 €**

Este presupuesto supone 1.97 % de la ejecución de la obra, y se divide en los siguientes capítulos especificados en partidas pormenorizadas en el presupuesto.

PROTECCIONES COLECTIVAS	862,61 €
SEÑALES	720,14 €
INSTALACIONES	3.237,48 €

21. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el estudio básico de seguridad y salud para el proyecto reflejado en su encabezado.

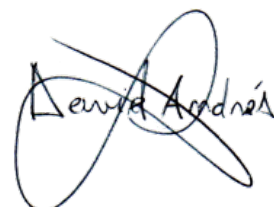
2024ko martxoaren 19

Bide Ubide eta Portuetako ingeniari
zuzendaria




Kimetz Munitxa Etxeberria,
Kol. Zkia: 17.396

Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniari
Idazlea



David Andres Barandika,
Kol Zkia: 26.309

Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniari
Idazlea



Ignacio Rubin Orozco,
Kol Zkia: 19.600