

D. OSASUN ETA SEGURTASUN AZTERKETA

D. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1	MEMORIA	2
1.1	OBJETO.....	2
1.2	EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN	3
1.3	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.....	3
1.4	EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS	4
1.5	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
1.6	DATOS DE LA OBRA.....	6
1.7	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	8
1.8	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.....	9
1.9	SERVICIOS PARA EL PERSONAL	10
1.10	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	11
1.11	PROCESO CONSTRUCTIVO	12
1.12	MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	23

1 MEMORIA

1.1 OBJETO

Este Estudio Básico 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 y sus modificaciones. Deberes Obligaciones y compromisos del empresario y del trabajador.

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.

1.2 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:
2. La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
3. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
4. 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 medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

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

1. 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.
2. 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.
 3. 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.
 4. 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.
 5. 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.

1.4 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

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.

2. 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.
3. 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.
4. 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.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Al tratarse de una obra que se va a realizar en dos fases habrá que comprobar en cada una de ellas las siguientes condiciones:

-El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros para cada fase:

P.E.C.= P.E.M. + B.I. + G.G. FASE 1	259.720,27 €
P.E.C.= P.E.M. + B.I. + G.G. FASE 2	258.783,75 €

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material

B.I. = Beneficio Industrial

G.G. = Gastos Generales

-La duración estimada no es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO	120 días
-----------------------------	----------

Nº TRABAJADORES MAX. PREVISTO QUE TRABAJEN SIMULTANEAMENTE	4/6
--	-----

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Nº APROXIMADO DE JORNADAS	400
---------------------------	-----

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

1.6 DATOS DE LA OBRA

El Ayuntamiento de Leaburu-Txarama ha decidido prolongar la vía ciclista procedente de Amarotz, para reducir distancias y aumentar la capacidad de movilidad y mejorar la accesibilidad. La ampliación sería desde el PK 1+165 hasta el PK 2+020 de la carretera GI2135 y las características de la vía ciclista serían similares a la de la vía existente en la zona de Amarotz.

Además, el estrechamiento de la carretera acordada con la DFG ha supuesto la posibilidad de introducir una acera en la zona de Baratzondo.

Este proyecto acogerá la reurbanización de los tramos correspondientes a los trazados que se detallan a continuación:

- Tramo PK 01+165-PK01+520: Bidegorri continuación procedente de Amarotz.
- Tramo PK 01+520-PK01+640: Bidegorri correspondiente a Errotazahar
- Tramo PK 01+790-PK01+860: Bidegorri continuación urbanización Zuhaizki.
- Tramo PK 01+860-PK02+020: Acera correspondiente a Benta-Baratzondo

El contenido pormenorizado de los trabajos se recoge en la Memoria del documento, y en el presupuesto que se acompaña al mismo.

1.6.1 Datos generales

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al documento cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Obras de reurbanización
Situación	Txarama Auzoa
Población	Leaburu-Txarama
Promotor	Leaburu-Txaramako Udala
Arquitectos	Ander Agirrezabala, Laura Casi, Jakes Prados, Izaskun Indart
Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras	A DESIGNAR POR LA PROPIEDAD

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	Los accesos a la obra se realizarán a través del exterior mediante el acceso principal adecuadamente acondicionado, acotado y limitado.
Tipología de los Trabajos	Obras de (re)urbanización.
Edificaciones colindantes	Zuhaizki industrialdea, Ibai-gain, Errotazahar, Bentazar, Baratzondo-berri.
Suministro E. Eléctrica	El suministro eléctrico se garantizará desde la propiedad
Suministro de Agua	El suministro de agua se garantizará desde la propiedad
Sistema de saneamiento	El suministro de saneamiento se garantizará desde la propiedad

1.6.2 Plazo de ejecución y fases

Cada una de las fases de obra establecidas tendrá una duración aproximada de CUATRO MESES.

1.6.3 Número de trabajadores

Conforme al plan de trabajo de la obra se prevé que en el momento de máxima ocupación no se rebasará la cifra de 4/6 operarios trabajando simultáneamente.

1.7 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras que se abordan en este proyecto de urbanización se pueden subdividir en las siguientes actuaciones:

- Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)
- Instalaciones provisionales para los trabajadores
- Trabajos de señalización horizontal y vertical.
- Recepción de maquinaria- medios auxiliares y montajes
- Demoliciones y desmontado de elementos.
- Movimiento de tierras.
- Ejecución de bases de pavimentación
- Ejecución de canalizaciones de servicios urbanos.
- Aglomerado de viales
- Pavimentación de áreas peatonales.
- Colocación de instalaciones urbanas, farolas y señales de tráfico.
- Pintura de viales.
- Ajardinamiento.

Para llevar a cabo las obras previstas será necesario realizar un pequeño movimiento de tierras para modificar y completar el perfil de la senda, de forma que se asimilen las cotas, alineaciones, rasantes y pendientes a las definidas en el proyecto.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- Circulaciones de vehículos.
- Circulaciones peatonales.
- Líneas eléctricas aéreas.
- Líneas eléctricas enterradas
- Conductos de agua.
- Alcantarillado.
- Otros.

Deberá mantenerse durante la ejecución de los trabajos el acceso a los edificios del entorno así como la operatividad de la carretera Gi-2135

1.8 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

1.8.1 Servicios médicos

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias)	3,5 km (Tolosa)
Asistencia Especializada (Hospital)	26 km (Donostia)

1.8.2 Botiquín

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones. Se instalará en la caseta de vestuario debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

1.8.3 Reconocimiento médico

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

1.8.4 Formación en Seguridad y Salud

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo al personal de la obra.

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

1.8.5 Teléfonos y direcciones

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

1.9 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, los trabajadores deberán tener a su disposición los servicios higiénicos adecuados:

Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes (6 m² aprox.), con asientos y taquillas individuales provistas de llave.

Lavabos con agua fría y caliente: 1 lavabo

Duchas con agua fría y caliente: 1 ducha

Retretes para hombres y mujeres: en su caso, 1 retrete para hombres y 1 retrete para mujeres.

Las características de estas instalaciones son las siguientes:

1.9.1 Vestuario

Casetas prefabricadas de 3.25x1.90x2.30m., y superficie aproximada 6m² con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldados. Paredes compuestas por paneles sandwich desmontables termo-aislantes, formados por chapa prelacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 v., toma de agua. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico.

1.9.2 Aseos

Serán de características similares a las de los vestuarios con acabado de suelo en goma. Dispondrán como mínimo de 1/2 inodoros, 1 ducha, 1 lavabo, termo de agua caliente, espejos, portarrollos industriales, jaboneras, toalleros automáticos, radiador eléctrico y recipientes para desperdicios.

1.9.3 Comedor

No se prevé disponer de comedor de obra ya que habitualmente los trabajadores se desplazarán a comer a los establecimientos próximos.

1.10 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.10.1 Instalación eléctrica provisional de obra

Contador. Caja general de protección. Acometida

La alimentación del cuadro general eléctrico se realizará mediante conexión a la red general de fuerza de la empresa suministradora, Iberdrola.

Cuadro general

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo de un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical dentro de un armario con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado.

Cuadros secundarios

Independientemente de cuadro general, se dispondrán dos o más cuadros secundarios de las mismas características que aquel, y que permitan la accesibilidad a cualquier punto de la obra.

Conductores

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos y cuando esto no sea posible se dispondrán por el suelo próximos a los paramentos.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

Alumbrado

El alumbrado portátil tendrá mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

1.10.2 Protección contra incendios

Durante la ejecución de la obra se situarán en puntos estratégicos los elementos reglamentarios de extinción hasta la instalación definitiva.

Las operaciones de soldadura u oxicorte contarán con extintores portátiles en las proximidades, para apagar los posibles conatos de incendio.

Además de los medios descritos anteriormente, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.11 PROCESO CONSTRUCTIVO

1.11.1 Excavación-Movimiento de tierras

Descripción de los trabajos

Desbrozado superficial del terreno, y posterior excavación y relleno general del área a urbanizar.

Procedimiento constructivo

Se realizará la excavación mediante retroexcavadora asistida por camiones que transportarán los sobrantes a vertedero y o lugar de empleo para terraplén.

Riesgos evitables

Desprendimientos de taludes, deslizamientos de tierras, desprendimientos de rocas por sobrecarga, desprendimientos de taludes por tener una pendiente de los mismos inadecuada,

desprendimiento por rotura de las entibaciones, trabajos próximos a líneas con tensión eléctrica, vibraciones, ruido.

Riesgos no eliminables

Caídas de personal al mismo nivel, caídas a distinto nivel, golpes, atropellos de operarios por falsas maniobras, desprendimientos de tierras por efecto de la climatología, fuertes aguaceros, vuelco de máquinas excavadoras, etc.

Medidas técnicas para evitar riesgos

En las cabezas de talud se vigilará constantemente la apertura de grietas, se prohibirá dejar cargas de tierra en la cabeza de talud para evitar un sobrepeso no necesario y se han de situar testigos que nos avisen de posibles movimientos de los taludes. En el caso de excavación en roca se colocarán los bulones necesarios en la cara en la cual el ángulo de rozamiento favorezca el deslizamiento del terreno (acuerdo con el Estudio Geotécnico).

Avisar con anterioridad a los servicios afectados, en este caso Telefónica e Iberdrola ya que ambas cuentan con líneas aéreas. En caso de rotura de alguna conducción se debe paralizar el tajo y avisar inmediatamente a la compañía suministradora para que proceda a la reparación. A continuación se proseguirá con el trabajo.

En cada zanja abierta se dispondrá una escalera para acceder al fondo de la misma, cuando ésta tenga una profundidad superior a 1,30 metros. Estas escaleras han de ser metálicas, y sobrepasarán en 1 metro el nivel superior del corte.

Para atravesar las zanjas se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio.

Se colocarán topes de seguridad de tabloneros para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a los bordes de las zanjas.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Topes de seguridad en bordes de zanjas (para servicios varios).

Pasarelas.

Cordón de balizamiento.

Medidas preventivas y protecciones para reducir riesgos

- Cinturón antivibratorio y muñequeras antivibratorias para el maquinista.
- Casco con barboquejo.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad, resistentes a la penetración y absorción de

agua.

- Protectores auditivos.
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.

Todos los elementos de seguridad personal deberán ser homologados.

1.11.2 Soleras y arquetas de hormigón

Procedimiento constructivo

Una vez realizadas las canalizaciones y la base de zahorra se procederá a la construcción de las arquetas de registro y soleras de hormigón.

Se realizarán los trabajos utilizando como medios de apoyo fundamentales 1 grúa pluma, con carga, siendo las armaduras elaboradas en taller y montadas en la obra, del camión al tajo, para evitar movimientos inútiles, el hormigón se transportará mediante camión hormigonera.

Riesgos evitables

Proximidad a líneas de alta tensión, cortes y heridas en manos y pies por manejo y montaje de armaduras metálicas y mallazos, pisadas sobre objetos punzantes, contactos con hormigón (dermatitis por cementos), caídas a diferente altura, vuelco de apilados defectuosos de materiales, contactos eléctricos

Riesgos no eliminables

Tropezos y torceduras al caminar sobre armaduras de la estructura, caídas al mismo nivel, vibraciones por uso de vibradores y taladros eléctricos, desprendimiento fortuito de cargas y objetos durante el proceso de elevación o descenso.

Medidas técnicas para evitar riesgos

Vallado con cerramientos de 1,10 m de altura en zanjas y taludes con riesgo de caída, tapado de huecos de arquetas y colocación de barandillas, utilización de guantes de goma en los hormigonados, andamiajes tipo torreta especiales para el hormigonado de muros, se apilarán siempre los materiales colocando sopandas de apoyo y nivelación y ordenadamente dispuestos.

- Escaleras de mano.
- Pasarelas y plataformas de trabajo.
- Peldañeo provisional en lugares de pendiente escarpada

Medidas preventivas y protecciones para reducir riesgos

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una grúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar

mejor el conjunto. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos conforme a lo indicado en los apartados correspondientes, desechándolas cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido, se tendrá limpio el tajo de trabajo, y libres de obstáculos los pasos.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales, armaduras y encofrados. Apilándose estos ordenadamente sobre durmientes de madera y estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 m.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante torres de andamio asentadas en la losa o en el terreno de tal forma que no se produzca su desestabilización. Así mismo, podrán utilizarse escaleras de mano (metálicas) para acceder a puntos de poca altura.

El proceso para el izado, desplazamiento y colocación de las piezas, se describe en el Pliego de Condiciones.

Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

Tanto en fase de hormigonado como una vez desencofrada la zona perimetral, se instalará una protección provisional en los bordes de taludes superiores 2H-1V.

Se peldañearán y protegerán provisionalmente las escaleras que comunican las diferentes áreas, así como el contorno de taludes.

Todas las protecciones personales deberán de tener su certificado CE.

- Casco con barboquejo.
- Calzado de seguridad (con puntera reforzada y plantillas antipunzamientos).
- Cinturón de seguridad(en caso de riesgo de caída)
- Botas de seguridad impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de protección anti-corte.
- Guantes impermeables.
- Gafas antiproyecciones.

1.11.3 Pavimentos

Descripción de los trabajos

Los suelos de la urbanización se pavimentarán en general con aglomerados asfálticos en caliente. No obstante en algunas zonas se colocará baldosa de hormigón.

Riesgos evitables

- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por polvo.
- Sobreesfuerzos. Afecciones reumáticas por humedades, en las rodillas.

Riesgos no eliminables

- Golpes por manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo o distinto nivel.

Medidas técnicas para evitar riesgos

- El corte de los materiales cerámicos se ejecutará por la vía húmeda.
- El corte de plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos.
- La iluminación mediante portátiles se hará a 24 voltios y con aparatos estancos con mango aislante y rejilla de protección.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho hembra en prevención de riesgo eléctrico.

Medidas preventivas y protecciones para reducir riesgos

- Se limpiarán todos los tajos previamente de recortes y desperdicios.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas

de trabajo de 60 cm mínimo de ancho.

- Se prohíbe utilizar bidones o cajas para servir de base a tablonos a modo de borriquetas.
- Las zonas de trabajo tendrán 100 lux de iluminación a 2 m del suelo.
- En los pavimentos se pondrá luz a 1,50 m del suelo con una intensidad de 100 lux.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación.
- Se evitará que las cajas de materiales obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando los materiales no puedan ser cortados por la vía húmeda, se trabajará en recintos ventilados o al aire libre para evitar el polvo en suspensión.
- Todas las protecciones personales tendrán certificado CE.
- Casco obligatorio en lugares en que pueda caer objetos.
- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil impermeable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón porta herramientas.

La aplicación de adhesivos para la colocación de maderas o aislamientos requerirá una exhaustiva ventilación y la utilización de mascarillas provistas de filtros adecuados. Se prohibirá encender fuegos y almacenar envases abiertos.

Para el corte de las piezas cerámicas se utilizará la cortadora y la grabadora.

Si se empleara la rotaflex para el corte de materiales cerámicos se hará en zonas ventiladas y los operarios emplearán gafas antiproyecciones y, dependiendo de la duración de la operación de corte, mascarillas antipolvo.

A medida que se vayan peldañeando las escaleras, y hasta la colocación de las barandillas definitivas, se volverán a colocar las provisionales.

1.11.4 Instalaciones

a) Instalación eléctrica

Descripción de los trabajos

Instalaciones eléctricas completas, cuadros, subcuadros, líneas y alumbrados.

Riesgos evitables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Riesgos no eliminables

- Derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (por incorrección en la instalación de picas de tierra).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas técnicas para evitar riesgos

- Calibre adecuado del cableado para la carga eléctrica (iluminación más maquinaria).
- Fundas protectoras de los hilos sin fallos.

- Tendido de cables y mangueras a 2 m de altura.
- Interruptores cerrados en cajas normalizadas con cerradura de seguridad y con la inscripción "PELIGRO: ELECTRICIDAD".
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente normalizadas blindadas.
- Cada toma de corriente dará energía a un solo aparato.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra.
- Toda máquina estará protegida con un disyuntor diferencial.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro estará puesto a tierra.
- La toma de tierra llevará siempre funda amarilla con banda verde.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones con energía.
- Se prohíbe usar fusibles rudimentarios es obligatorio el uso de fusibles normalizados.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm (3 tablones atados entre sí y a las borriquetas).
- En la zona de trabajo habrá 100 lux a 2 m de altura.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm (3 tablones atados entre sí y a las borriquetas).
- En la zona de trabajo habrá 100 lux a 2 m de altura.

Medidas preventivas y protecciones para reducir riesgos

- Los empalmes entre mangueras estarán siempre elevados. Se prohíbe mantenerlos por el suelo.
- Los empalmes provisionales de mangueras se realizarán con conexiones estancas.
- El trazado de mangueras no coincidirá con el del suministro de agua.
- La iluminación de los tajos será la adecuada para trabajar con seguridad.
- Electricidad de 24 voltios y 100 lux a 2 m del suelo evitando las conexiones con cables directos a tomas de corriente.
- El personal de mantenimiento de las instalaciones será el electricista, en

posesión de carnet de instalador.

- Toda máquina que no esté en adecuadas condiciones será declarada fuera de servicio y será desconectada eléctricamente.

Las protecciones personales deberán de tener su certificado CE.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

Calzado aislante de electricidad.

Guantes aislantes de electricidad.

Plantillas anticlavos.

- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.

Riesgos evitables

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Riesgos no eliminables

- Derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (por incorrección en la instalación de picas de tierra).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas técnicas para evitar riesgos

- Calibre adecuado del cableado para la carga eléctrica (iluminación más maquinaria).
- Fundas protectoras de los hilos sin fallos.
- Tendido de cables y mangueras a 2 m de altura.
- Interruptores cerrados en cajas normalizadas con cerradura de seguridad y con la inscripción "PELIGRO: ELECTRICIDAD".
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente normalizadas blindadas.
- Cada toma de corriente dará energía a un solo aparato.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra.

Toda máquina estará protegida con un disyuntor diferencial.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro estará puesto a tierra.
- La toma de tierra llevará siempre funda amarilla con banda verde.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones con energía.
- Se prohíbe usar fusibles rudimentarios es obligatorio el uso de fusibles normalizados.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones atados entre sí y a las borriquetas).
- En la zona de trabajo habrá 100 lux a 2 m de altura.
- Las plataformas sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones atados entre sí y a las borriquetas).
- En la zona de trabajo habrá 100 lux a 2 m de altura.

Medidas preventivas y protecciones para reducir riesgos

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

Los empalmes provisionales de mangueras se realizarán con conexiones estancas. El trazado de mangueras no coincidirá con el del suministro de agua.

La iluminación de los tajos será la adecuada para trabajar con seguridad.

- Electricidad de 24 voltios y 100 lux a 2 m del suelo evitando las conexiones con cables directos a tomas de corriente.
- El personal de mantenimiento de las instalaciones será el electricista, en posesión de carnet de instalador.
- Toda máquina que no esté en adecuadas condiciones será declarada fuera de servicio y será desconectada eléctricamente.
- Las protecciones personales deberán estar homologadas.
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Calzado aislante de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Alfombrilla aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Todos aquellos trabajos a ejecutar en el interior de los edificios se realizarán desde escaleras de mano reglamentarias, andamios móviles con barandillas integradas o desde plataformas alternativas fijas.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente (O.G.S.H.T.).

Los trabajos de instalaciones en el exterior del edificio: fachadas, etc... se realizarán desde plataformas reglamentarias situadas en jaulas hidráulicas o bien, desde andamios tubulares con accesos y elementos de seguridad.

b) Instalaciones de saneamiento y fontanería

Descripción de los trabajos

Para el trabajo en el interior o zanjas se emplearán los medios auxiliares adecuados (escaleras de mano, borriquetas,...) en perfecto estado y utilizados correctamente.

Los envases de disolventes, colas y material de PVC no se almacenarán junto a los sopletes.

Para cualquier tipo de soldadura se emplearán las protecciones necesarias en especial, si son tubos de plomo o galvanizado, ya que los vapores emitidos presentan riesgos importantes. En este caso se utilizarán mascarillas homologadas con filtros adecuados.

Las herramientas eléctricas portátiles que se usen en la obra deberán cumplir lo establecido en el apartado 2.10 "Normas para el manejo de herramientas eléctricas" del Pliego de Condiciones.

No se emplearán las tuberías de la instalación como toma de tierra o neutro.

Para evitar la fuga de gases se revisarán periódicamente las válvulas, mangueras y sopletes.

1.12 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1.12.1 MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Camión basculante

Normas y medidas preventivas

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

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

Respetará todas las normas del código de circulación.

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

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

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

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

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

Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cajera.

Protecciones colectivas

- Asiento anatómico.
- Cabina insonorizada.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para salir de la cabina. - Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón anti-vibratorio.

Camión hormigonera

Normas y medidas preventivas

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Asimismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la

sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 3 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

Protecciones colectivas

- Tolva de carga de dimensiones adecuadas.
- Escalera de acceso a la tolva.
- Cabina insonorizada.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón anti-vibratorio.

Retro-excavadora

Normas y medidas preventivas

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.

En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.

Si el tren de rodadura es de neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.

El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.

Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cuchara.

Protecciones colectivas

- Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para cuando se salga de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla anti-polvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón anti-vibratorio.

Normas y medidas preventivas

Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras.

Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.

Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas.

1.12.2 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

Hormigonera

Normas y medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la electricidad.
- Golpes por elementos móviles.
- Ruido.

Protecciones personales

- Casco.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Protectores auditivos.

Pistola clavadora

Normas y medidas preventivas

Debido a la peligrosidad de esta herramienta sólo debe ser usada por personal adiestrado.

Se debe utilizar el protector adecuado para cada material. P.ej. de 18 cm. de diámetro mínimo para paredes enlucidas, revocadas, etc.

Es preferible el uso de herramientas que no permitan el disparo si no está puesto el protector.

Previamente al disparo hay que comprobar la naturaleza del material (no tirar sobre materiales de gran dureza: mármol, fundición, acero templado, ..., ni sobre materiales frágiles

o elásticos: vidrio, yeso, goma) y su espesor (el disparo podría atravesarlo y llegar a afectar al personal que pudiera haber al otro lado).

Hay que incidir con la herramienta perpendicularmente a la superficie de tiro y el cuerpo debe estar siempre detrás del eje de la herramienta.

Para superficies curvas o discontinuas utilizar un protector especial.

No fijar a una distancia menor a 5 cm. de otra fijación o de una fallida, ni a menos de 10 cm. del borde.

No cargar la herramienta hasta el momento de uso hacerlo lo más próximo posible al lugar a aplicar.

Nunca apuntar con la herramienta hacia nadie, ni estando descargada.

Para hacer comprobaciones en la herramienta descargarla previamente.

Protecciones personales

- Casco.
- Gafas anti-proyecciones.

Rotaflex

Normas y medidas preventivas

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundum se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas - Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Protecciones personales :

- Guantes de cuero –
- Gafas o protector facial –
- Mascarilla.

Sierra circular

Normas y medidas preventivas

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado. Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizado por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúa la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Para las piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Elementos de protección de la máquina

- Cuchillo divisor. En evitación de rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquel. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.
- Carcasa superior. La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos. El soporte más adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entorpezca las operaciones.
- Será regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza.
- Resguardo inferior. Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo envolvente de la hoja de la sierra, que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.
- Resguardo de la correa de transmisión. El acceso voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.

Riesgos más frecuentes

- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo.
- Retroceso y proyección de la madera.
- Proyección del disco o parte de él.
- Atrapamiento con las correas de transmisión.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas o pantallas faciales.

Taladro portátil

Normas y medidas preventivas

Ver Normas generales para herramientas eléctricas.

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente.

Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad.

Vibrador

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Normas y medidas preventivas

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

Riesgos más frecuentes

- Electrocutión.
- Salpicaduras.
- Golpes.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes.
- Gafas anti-proyección.

1.12.3 MEDIOS AUXILIARES

Andamios

Los más comúnmente utilizados son los tubulares, los colgados móviles y los volados.

Todos los andamios deben estar aprobados por la Dirección de la obra.

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las Obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo barandillas, y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.

El sistema de cargar las colas de los pescantes con un peso superior al que han de llevar en vuelo queda PROHIBIDO y en caso de ser imprescindible su empleo, sólo se autorizará por orden escrita de la Dirección Técnica de la obra, bajo su responsabilidad.

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso fuera insuficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Andamios de borriquetas.

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos; el piso será resistente y sin desniveles peligrosos.

Hasta 3 m. de altura podrán emplearse sin arriostramientos.

Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes a 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo), otra barandilla intermedia a 50 cm. y rodapiés de 20 cm.

Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios.

Torretas o andamios sobre ruedas.

Para el montaje de la torre hay que rigidizar el sistema colocando dos diagonales en la parte inferior y otra cada 5 m. de altura alternando su posición en planta.

La coronación del andamio estará cuajada y la plataforma protegida en todo el perímetro con guarda-cuerpos.

La torreta deberá disponer de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas o bien se bloquearán con cuñas.

Para el desplazamiento de la torre se retirará cualquier material que pudiera caer, no permaneciendo en la plataforma ningún trabajador.

Para arriostrar estas plataformas se utilizarán elementos sólidamente unidos al edificio.

Durante el tiempo que se utilice el andamio se cuidará en todo momento que no esté cargado en exceso, teniendo siempre presente que sólo se debe depositar en la plataforma el material de uso inmediato.

La estabilidad de las torretas se consigue dándole suficiente base al conjunto de tal forma que la relación entre la altura y el lado menor de la base sea igual o menor que 4.

Andamios tubulares.

Los andamios se apoyarán sobre durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma.

Los cuerpos de andamio se arriostrarán mediante crucetas por ambas caras. Las crucetas se pueden sustituir por barras horizontales en la cara interior. Este arriostramiento no se puede considerar una protección para la plataforma de trabajo.

La andamiada se anclará a la fachada mediante topes y latiguillos distribuidos por los cuerpos de andamio cada 3 metros de altura y a partir de los 5 metros de la base.

Según el diámetro del alambre, el número de vueltas que se le debe dar al mismo es el siguiente:

Diámetro del alambre:	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Número de vueltas:	11	7	5	4	3	2	2

Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

Para los trabajos de montaje y desmontaje, se utilizarán cinturones de seguridad con arnés y dispositivos anti-caída.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm. de anchura y estarán protegidas con barandillas provistas de rodapiés.

Para acceso a las plataformas se montarán escaleras interiores prohibiéndose en todo momento acceder a través de las escalas de montaje de los módulos del andamio

Andamios colgados móviles

Estos andamios tendrán un ancho mínimo de 60 cms., incorporarán rodapiés en todo su perímetro de 15 cms. Mínimo; en el lado exterior tendrán barandillas resistentes a 90 cms. Y un listón intermedio; en el lado de trabajo próximo al muro llevarán una barandilla de 70 cms.

Está prohibido terminantemente unir entre sí dos andamios colgados, mediante una pasarela, lo mismo que colocar dicha pasarela entre un andamio colgado y un elemento de la construcción, como un balcón, ventana, forjado, andamio de borriquetas, etc.

Cuando haya peligro de caída de materiales al exterior, se deberá colocar una red cubriendo la barandilla de forma que el andamio quede cerrado perimetralmente.

Los pescantes serán con preferencia , vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo 5 cm. dispuestos de canto, pareados y embridados.

La fijación de cada pescante se realizará anclándolos al forjado uniéndolos, como mínimo a tres nervios.

Los cabrestantes de los andamios colgados, dispondrán de descenso auto-frenante, provistos también de su correspondiente dispositivo de parada, debiendo llevar una placa en la que se indique su capacidad portante.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro de la limpieza y engrase por casa especializada.

Los andamios colgados móviles deberán sujetarse a la estructura cuando se esté trabajando en ellos y en las entradas y salidas de los mismos debiendo preverse anclajes cuando las paredes sean ciegas.

Los andamios deberán trabajar a nivel, esto es, paralelamente al suelo, para el izado o descenso se deberá mantener sensiblemente esta horizontalidad.

Tanto los ganchos del andamio, (enganche del cable a los ganchos del alero o pescante, enganche de las liras, etc.) deberán disponer de pestillo de seguridad, el cual no se debe anular nunca.

Todos los operarios que realicen sus trabajos sobre estas plataformas, deberán tener el cinturón de seguridad fijado a un elemento rígido de la edificación.

En las maniobras de izado y descenso, se hace especialmente necesario el uso del cinturón de seguridad.

Se pueden disponer cuerdas salvavidas, colgadas independientemente de los andamios, que lleguen hasta el suelo, a razón de una por operario, a los cuales atará cada operario su cinturón de seguridad o bien utilizar dispositivos anti-caída (a los cuales se amarra el cinturón) debidamente homologados.

A los andamios metálicos se les acoplan unos cables de seguridad que se colocan a los costados de las andamiadas, independientemente de los cables de sustentación pero unidos al mecanismo de izado, que caso de rotura del cable portante retienen la plataforma evitando su caída.

Los cables portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

En los cables, confeccionar las gazas con grapas es el procedimiento más sencillo y de mayor rapidez de ejecución.

Sin embargo hay que cuidar como se colocan las gazas para evitar deslizamientos, debiendo hacerlo de forma que la base estriada de la grapa quede sobre el ramal tenso del cable, colocando guardacabos en las gazas.

Escaleras de mano

Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 1/4 de su altura aproximadamente.

Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

Escaleras dobles

La escalera se debe equipar con un mecanismo de trabado automático o con un separador para mantenerla abierta.

Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar escaleras rectas.

Eslingas y estrobos. Cables

Normas y medidas preventivas

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos como para hacer cumplir cualquiera de las condiciones señaladas en el siguiente cuadro:

Número de alambre en el cable DIN-655	Número de roturas de alambres en el momento de la retirada			
	Arrollamiento Cruzado		Arrollamiento Lang	
	En una longitud de		En una longitud de	
	6 d	30 d	6 d	30 d
6X19=114	8	16	3	6
6X37=222	30	60	10	20
8X37=296	40	80	12	24

Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

Eslingas planas de banda textil

Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliéster o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.

Deben llevar una etiqueta en la que conste:

- Material con el que está fabricada.
- Carga máxima de utilización.
- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.

Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.

Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.

En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.

No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.

Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

Plataformas elevadoras motorizadas.

Normas y medidas preventivas.

Se hará una cuidadosa inspección del terreno en el que se va a asentar la máquina para prevenir posibles hundimientos o corrimientos de tierras en zonas próximas a zanjas, taludes, etc.

En el traslado de la plataforma se tendrá especial cuidado en respetar las máximas pendientes admisibles que el fabricante haya garantizado.

En el punto de operaciones habrá una placa en la que se indique el diagrama de cargas y distancias y el uso de gatos estabilizadores, de acuerdo con lo establecido por el fabricante.

Las plataformas serán manejadas por personal especializado y se mantendrán en perfecto estado de mantenimiento.

Se guardarán en todo momento las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

No se cargarán sobre las plataformas más peso del que el fabricante haya garantizado.

1.12.4 SEÑALIZACIÓN

Normas y medidas preventivas generales.

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera en caso de estar ésta abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición por las normas 8.3-IC.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajar de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Al efectuar señales con una señal manual de stop, se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener el tráfico, el hombre con la señal hará frente al mismo y la extenderá horizontalmente a través del carril de una posición fija, de modo que la superficie completa de la señal sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.
- -Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la señal mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre. No debe usarse la señal para hacer indicación de que continúe el tráfico.
- Para disminuir la velocidad de los vehículos, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, antes de que el vehículo llegue a pararse.
- Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado con la señal se situará de cara al tráfico y hará cambiar la señal con un movimiento oscilatorio del trazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
- En caso contrario, se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.

Normas referidas al personal en obra

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios afectos a las obras de la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios.

Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Si la zona de trabajo se halla situada a la derecha de la calzada (arcén o carril de marcha normal), el conductor deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado una velocidad de cuarenta kilómetros por hora (40 Km/h), al menos, y sólo entonces, podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas. Cuando tal maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra de los vehículos que se acerquen.

Todas las señalizaciones manuales deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m.) de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia, a base de personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas.

Tal personal se encargará de:

- -Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes.
- -En caso de accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como los del conductor.

Tolosa, 2025 martxo

Ander Agirrezabala Vitoria
Arkitektoa, 571512 COAVN



Laura Casi Lacunza
Arkitektoa, 684643 COAVN



Jakes Prados Artola
Arkitektoa, 571245 COAVN

