



RENATURALIZACIÓN CON VIDES GARNACHA EN ZV MACANAZ.

- ANEXO 1- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD-

0

ANEXO 1- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	12982154	1 / 29
FIRMA		FECHA FIRMA
1. JAVIER BENEDICTO CASTRILLO - EL/LA TRAMITADOR/A		25 de noviembre de 2024



CONTENIDO

1. Contenido

1. Contenido	1
1. NATURALEZA DEL ESTUDIO.	4
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR.	4
2.2. PROMOTOR	4
2.3. TÉCNICOS AUTORES DEL PROYECTO	4
2.4. AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
2.5. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	4
2.6. NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTOS.	5
2.7. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
2.8. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA	5
3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.	7
3.1. Riesgos Profesionales y su prevención en las Diferentes unidades de obra	7
3.1.1. Trabajos topográficos.	7
3.1.2. Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.	7
3.1.3. Excavaciones a cielo abierto (desmontes).	9
3.1.4. Explanación de tierra y moldeos	11
3.1.5. Excavación de tierras a máquina en zanjas.	12
3.1.6. Instalación de tuberías.	14
3.1.7. Albañilería.	15
3.1.8. Instalación eléctrica.	17
3.1.9. Jardinería y plantaciones	19
3.2. Maquinaria, Riesgos Profesionales y su prevención.	19
3.2.1. Camión de transporte de materiales.	19
3.2.2. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.	21
3.2.3. Camión dumper o tipo bañera para transporte de tierras y áridos.	22
3.2.4. Tractor agrícola	23
4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).	25
4.1. Condiciones de los medios de protección	25
4.2. Prendas personales	25
5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	25
5.1. Reconocimiento médico	25
5.2. Botiquines	25
5.3. Asistencia a accidentados	25
6. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	26
7. CONTROLES PERIÓDICOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES	26



8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	27
9. RELACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES QUE HAYAN CAUSADO INCAPACIDAD LABORAL SUPERIOR A UN DÍA DE TRABAJO	27
10. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	27
11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	28



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado electrónicamente. Verifique su validez: <https://www.zaragoza.es/verifica>
Código Seguro de Verificación: 50297MTczMjUzODdc1NzA5NzlyNjQxNzQy

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Estudio básico	12982154	4 / 29
FIRMADO POR 1 FIRMANTE		FECHA FIRMA
1. JAVIER BENEDICTO CASTRILLO - EL/LA TRAMITADOR/A		25 de noviembre de 2024



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA.

1. NATURALEZA DEL ESTUDIO.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 (y posteriores modificaciones según RD 2177/2004, RD 604/2006, RD 1109/2007 y RD 337/2010), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta el presente documento dado que por el artículo 4 apartados a), b) c) y d) del mismo decreto es obligatorio el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

A su vez, en materia de Seguridad y Salud se cumplirá con todo lo expuesto en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, y sus posteriores actualizaciones según : Ley 50/1998, Ley 39/1999, RDL 5/2000, Ley 54/2003, Ley 30/2005, Ley 31/2006, Ley orgánica 03/2007, Ley 26/2009 y la Ley 32/2010.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR.

Mejora y renaturalización del corredor verde que conecta el Barrio de la Cartuja Baja con el río Ebro. Las actuaciones necesarias para cumplir los objetivos de adecuación de la zona se basan en la ejecución de dotación de un sistema de riego automático y plantación de arbolado.

Las obras van a constar de los siguientes trabajos:

- Replanteo de la obra
- Preparación del Terreno
- Instalación de la red de riego
- Transplante de las vides del lugar de origen a la localización definitiva

2.2. PROMOTOR

Ayuntamiento de Zaragoza, Oficina de Medio Ambiente, Acción Climática y Salud Pública.

2.3. TÉCNICOS AUTORES DEL PROYECTO

Jorge Lax López, Ing. Montes, Oficina de Medio Ambiente, Acción Climática y Salud Pública.

Javier Benedicto Castrillo, Ing. Tec. Agrícola, Oficina de Medio Ambiente, Acción Climática y Salud Pública.

2.4. AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Jorge Lax López, Ing. Montes, Oficina de Medio Ambiente, Acción Climática y Salud Pública.

Javier Benedicto Castrillo, Ing. Tec. Agrícola, Oficina de Medio Ambiente, Acción Climática y Salud Pública.

2.5. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a 400 €.



2.6. NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTOS.

El número total de trabajadores en obra se calcula como máximo seis. De ellos, no todos han de usar los mismos equipos de protección individual, sino que el uso de estos dependerá de las tareas y funciones que tengan encomendadas. En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

2.7. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 4.1 del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. nº256 de 25-10-1997), establece las condiciones en las que debe ser redactado en fase de proyecto un estudio de seguridad y Salud, en lugar de un Estudio Básico. De los supuestos previstos en el citado artículo, ninguno se ajusta a la realidad de la obra. Aunque se prevé una duración total mayor de 30 días, es muy posible que no lleguen a ser empleados 20 trabajadores de manera simultánea y tampoco se prevén más de 500 jornales. Por ello se considera redactar un estudio básico de seguridad y salud.

2.8. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

Este análisis inicial de riesgos se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgos previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción.

El siguiente análisis y prevención de riesgos, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra, en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de Seguridad y Salud cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso se entiende que el plan de Seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

Las circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos en esta obra son, en principio, las habituales en cualquier obra realizada en el ámbito de la jardinería y el paisajismo (movimiento de cargas, circulación de vehículos y maquinaria, etc.).

Medidas de Seguridad Previas a la ejecución de la obra.

Se incluyen en este apartado todos aquellos trabajos previos a la realización de la obra como son:

- Balizamiento de la obra.

Las diferentes zonas de trabajo de la obra donde se ubiquen las instalaciones provisionales móviles, estarán rodeadas de una baliza de al menos 1 metro de altura, con el fin de evitar la entrada de toda persona ajena a la obra y controlar el acceso del personal autorizado.

Riesgos más frecuentes en la instalación y ejecución de dichos trabajos:

- Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Cortes por manejo de herramientas.



- Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

- Señalizaciones.

En los accesos a la obra y en diversos lugares de la misma, en lugar visible, se situarán señales de:

- Prohibido el paso a la obra a toda persona ajena a la misma.
- Obligatorio el uso de casco.
- Obligatorio el uso de protecciones personales.
- Otras.

La dimensión y características de las señales serán las adecuadas según el RD.485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Riesgos más frecuentes

- Caída a distinto nivel, (zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Caída al mismo nivel, (barro, irregularidades del terreno, escombros).
- Cortes por manejo de herramientas.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.

Actividades previstas en la obra.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades que pueden ser objeto de esta obra, sin perjuicio de su posible modificación posterior:

- Trabajos topográficos.
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.
- Desbroce y limpieza del terreno.
- Excavaciones a cielo abierto (desmontes).
- Explanación de tierra y moldeos
- Excavación de tierras a máquina en zanjas.
- Instalación de tuberías.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica.
- Montaje de equipos mecánicos y electromecánicos.
- Jardinería y plantaciones

Maquinaria prevista para la realización de la obra.

Por lo general la maquinaria fija de obra, inicialmente, será de propiedad del Contratista Principal, pero también se puede dar el caso de un alquiler puntual, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y que su nivel de seguridad puede ser alto.

No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.

En el apartado "Análisis y prevención de riesgos de la maquinaria prevista en la obra" del presente documento, se indican las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.



A continuación se indica la maquinaria necesaria a utilizar en la obra sin perjuicio de su posible ampliación posterior:

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión dumper o tipo bañera para transporte de tierras y áridos.
- Tractor agrícola

3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS.

3.1. Riesgos Profesionales y su prevención en las Diferentes unidades de obra

3.1.1. Trabajos topográficos.

Riesgos más frecuentes.

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos.
- Caídas del personal, rasguños.
- Picaduras de insectos.
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

Medidas preventivas.

- Se comprobará la posible presencia de infraestructura de servicios que entraña un riesgo para el personal, si fuese necesario se recabará la existencia técnica de las compañías.
- Se realizará un plan de trabajo con los recorridos a realizar, puntos de observación, etc, atendiendo a la seguridad y efectividad.
- Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido, con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de sortearlos o eliminarlos.
- Todos los medios a utilizar, como cintas, jalones, banderas, miras, etc, deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer en lo posible de partes metálicas u otros materiales, capaces de crear campos de electricidad estática.

Protecciones colectivas.

- Al ser trabajos que pueden realizarse en el campo generalmente no se requerirá de ninguna protección de tipo colectivo, salvo en los puntos de observación próximos a cortes del terreno, cuando el trabajo se desarrolle dentro de una zona, en la cual exista maquinaria o personas trabajando, deberá disponer de los medios necesarios para realizar las tareas con seguridad disponiendo de barandillas, vallas, redes, señalización, etc.

Protecciones personales.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.1.2. Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.

Riesgos más frecuentes:

- Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).



- Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.
- Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.

Protecciones personales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.
- Desbroce y limpieza del terreno.

Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento de tierras o rocas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras.
- Caídas del personal.
- Problemas de circulación en fases iniciales y embarramientos.
- Interferencias a conducciones de servicio.
- Riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos a las obras.

Normas básicas de seguridad.

- Se comprobará la posible presencia de infraestructura de servicios que pudiesen ser afectados o entrañar un riesgo para el personal de la obra, se recabará la asistencia técnica de las compañías si fuese necesaria.
- Para evitar posibles daños a personas ajenas y al personal de obra el solar será vallado y se colocarán carteles indicadores del peligro. Para la entrada y salida de vehículos y maquinaria se realizará con las precauciones necesarias y se establecerá un sistema de circulación en la obra.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlos.
- Se establecerá un plan de trabajo y movimientos de la maquinaria marcando los caminos y sentidos de circulación con las velocidades permitidas.
- Se localizarán si las hubiese las condiciones de servicio y se marcará su situación.
- Si fuese necesario se colocarán testigos que indiquen el movimiento del terreno.
- El terreno de la obra estará vallado y indicada la prohibición de entrada de personas ajenas a la obra.

Protecciones colectivas

- No se apilaran materiales en zonas de tránsito.
- Orden en el tráfico de camiones.
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas de limitación y protección.
- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Limpieza de viales.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.

Protecciones personales



Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.1.3. Excavaciones a cielo abierto (desmontes).

Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación
- Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad de una ladera.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierra y/o roca por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas por vibraciones cercanas, (paso próximo de vehículos y/o líneas férreas; uso de martillos rompedores, etc.).
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas, (altas o bajas),
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por soportes próximos al borde de la excavación, (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomadas, etc.).
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por fallo de las entibaciones, (entibaciones artesanales; mal montaje de blindajes).
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por excavación a bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas de personal y / o de cosas a distinto nivel, (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas, (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Problemas de circulación interna, (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.
- Caídas de personal al mismo nivel, (pisadas sobre terrenos sueltos; embarrados).
- Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).
- Contactos directos con la energía eléctrica, (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).
- Interferencias con conducciones enterradas, (gas, electricidad, agua).
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses, (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Los riesgos potenciados u originados por terceros, (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).
- Ruido ambiental y puntual



- Sobre esfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Polvo ambiental.

Medidas preventivas.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles desprendimientos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos y viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y parámetros verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben sanearse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros del borde de coronación del talud (como norma general).
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad.
- Se inspeccionarán las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de teléfono, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

TIPO DE TERRENO PENDIENTE

- Terrenos movedizos, desmoronables 1/1
- Terrenos blandos pero resistentes 1/2
- Terrenos muy compactos 1/3

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo, etc
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no interior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.
- Se conservarán en buenas condiciones los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones, etc.
- Se evitará la producción de encharcamientos.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de la máquina.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.

Protecciones colectivas.

- Orden en el tráfico de camiones.
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas de limitación y protección.



- Señalización vial.
- Balizamiento.
- Limpieza de viales.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria y vehículos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Barandillas de 0,90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Riegos antipolvo.

Protecciones individuales.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.1.4. Explanación de tierra y moldeos

Riesgos más frecuentes:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos-
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad-
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas.

- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regará periódicamente los tajos, caminos, etc. para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.



- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en tomo a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro de salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad en caso de vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.)
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protecciones Colectivas

- Correcta carga de los camiones.
- Señalización vial.
- Riegos antipolvo.
- Topes de limitación de recorrido para el vertido.
- Pórtico de seguridad antivuelco en máquinas.
- Limpieza de viales.
- Accesos independientes para personas y vehículos.
- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.
- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.

Protecciones individuales.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarilla antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorio.

3.1.5. Excavación de tierras a máquina en zanjas.

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas al interior de la zanja, (falta de señalización o iluminación).
- Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas, (con la cuchara al trabajar retirando).
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, (inundación súbita; electrocución).
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.



- Estrés térmico, (generalmente por alta temperatura).
- Ruido ambiental.
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.

Medidas preventivas

- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que está sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m., (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m., se entibará.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
 - a) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuenta de banderola sobre pies derechos.
 - b) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda la zona.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada de los taludes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc, transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas (o trincheras), con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Protecciones Colectivas

- Barandillas a 0,90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- No acopiar a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- Revisión de los taludes.
- Entibación y arriostramiento.
- Revisión de los apuntalamientos.
- Desvío de las instalaciones afectadas.
- Formación correcta de taludes.
- Instalación de pasos sobre las zanjas.



- Los productos de la excavación se acopiarán a un solo lado de la zanja.
- Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.
- Orden y limpieza del entorno.
- Orden y limpieza de viales.
- La alimentación a las lámparas portátiles se realizará con una tensión de 24 V.

Protecciones individuales

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad de cuero o lona.
- Botas de seguridad de goma.
- Ropa de trabajo de color naranja.
- Trajes para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

3.1.6. Instalación de tuberías.

Riesgos más frecuentes.

- Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías.
- Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).
- Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).
- Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).
- Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).
- Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja, acopio al borde sin freno o freno incorrecto).
- Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto),
- Polvo, (corte de tuberías en vía seca).
- Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).
- Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos al hombro).

Medidas preventivas:

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas



condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo.
- Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de la grúa ha de tener un pestillo de seguridad.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.
- Los trabajadores que están montando los tubos usarán obligatoriamente: guantes de cuero, casco y botas de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Barandillas a 0,90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Señalización con cinta para profundidades menores de 2 m.
- Instalación de pasos sobre las zanjas.
- Colocación de escaleras portátiles, separadas como máximo 30 m.

Protecciones individuales:

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.1.7. Albañilería.

Riesgos más frecuentes:

- Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural.
- Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).
- Caída de personas al mismo nivel por: desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).
- Cortes por utilización de máquinas herramienta.
- Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).



- Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).
- Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.
- Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Ruido, (uso de martillos neumáticos).

Medidas preventivas:

- Trabajar sólo con andamios normalizados por casas especializadas en la fabricación de éste tipo de medios. En aquellos casos que por razones justificadas ello no fuera posible, el andamio no dejará de cumplir con la normativa vigente.
- Vallado por medio de barandilla rígida de la zona de trabajo que presente riesgo.
- Entrada y salida de materiales en planta con medios auxiliares adecuados.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Medios tendentes a asegurar la libre circulación por cualquier punto de la obra sin riesgo de lesión por caídas de objetos.
- Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Sistema de evacuación de escombros y medios en lugares designados previamente.
- Normativa dirigida y entregada al operario/s de la/s máquina/s para que con su cumplimiento se eliminen los riesgos que afectan al resto del personal.
- En base a los distintos trabajos, normas de actuación y comportamiento del personal en general.
- Protección adecuada en donde exista riesgo de caída de altura.
- Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Herramientas manuales en buen estado y con las protecciones adecuadas.
- Materiales inflamables almacenados en lugares y en condiciones apropiadas debidamente señalizados.
- Medios para una primera extinción de incendios.
- Pequeño material eléctrico (prolongadores, portátiles, terminales, etc.) normalizado y adecuado a las instalaciones de obra.
- Los útiles de trabajo estarán en buen estado de uso y se emplearán adecuadamente.
- En base a los distintos trabajos, se darán las normas de actuación y comportamiento del personal en general.
- Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos (andamios y escaleras).
- Las zonas de trabajo estarán limpias ordenadas y bien iluminadas.
- Cuando se realicen trabajos de albañilería a distintos niveles, se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
- Los andamios o escaleras no apoyarán en fábricas recién hechas.
- Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
- La iluminación portátil de los tajos será estanca.
- Al comenzar, cada día, los trabajos de albañilería en la red horizontal de saneamiento se revisarán las entibaciones de las zanjas y pozos donde se vaya a trabajar.
- Se acotará y señalizará la zona inferior donde se están colocando las bajantes de saneamiento.

Protecciones colectivas.

- Plataformas de trabajo de 0,60 m de anchura, provistas de barandilla, listón intermedio y rodapié.



- Instalación de barandillas provistas de rodapié para cubrir los huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Barandillas perimetrales.
- Reparto uniforme de las cargas.
- Utilización de máquinas herramientas portátiles dotadas de doble aislamiento.
- Arriostramiento de los andamios de fachada.
- Orden y limpieza en las plantas.
- Almacenaje de pinturas, disolventes, etc., en locales cerrados con señalización de riesgo de incendio.
- Interruptores diferenciales y toma a tierra, bornes y clavijas.
- Utilización de tensión a 24 V. para alumbrado.
- Correcta iluminación. La zona de trabajo tendrá una iluminación mínima de 100 lux.
- Cables para sujeción del cinturón de seguridad.

Protecciones individuales.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.1.8. Instalación eléctrica.

Riesgos más frecuentes.

a) Durante la instalación:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Otros.

b) Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)
- Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Otros.

Medidas preventivas.



- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esperará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. .
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas, se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
- La instalación eléctrica en (terraza, tribunas, balcones, vuelos, etc.) sobre escalera de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Jefatura de la Obra y de esta Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal.

Protecciones individuales.



Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

3.1.9. Jardinería y plantaciones

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y atrapamientos.
- Heridas en las extremidades superiores.
- Intoxicaciones por emanaciones.

Medidas preventivas.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos o emitan emanaciones tóxicas.

Protecciones colectivas.

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- La zona de trabajo estará limpia y ordenada.
- Señalización de las zonas donde se esté trabajando.

Protecciones individuales.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con puntera reforzada.

3.2. Maquinaria, Riesgos Profesionales y su prevención.

3.2.1. Camión de transporte de materiales.

Riesgos más frecuentes

- Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio).
- Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad,



- Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).
- Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).
- Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).
- Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).
- Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).
- Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).
- Atrapamientos, (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo líneas eléctricas).

Medidas preventivas

a) Generales:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

b) Para los trabajos de carga y descarga de camiones:

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas.
- Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

Protecciones personales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.
- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.



3.2.2. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

Riesgos más frecuentes

- Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos ajenos próximos a la máquina; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores; falta de planificación; falta de señalización).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina, (terrenos embarrados; impericia).
- Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).
- Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).
- Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Vuelco de la máquina por: (superar pendientes superiores a las recomendadas por su fabricante; circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).
- Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación; impericia).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Interferencias con infraestructuras urbanas de alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad por: (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Desplomes de las paredes de los terrenos de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).
- Incendio, (manipulación de combustibles fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).
- Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).
- Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).
- Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Golpes, (trabajos de refino de terrenos en la proximidad de la máquina).
- Ruido propio y ambiental, (cabinas sin insonorización).
- Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).
- Proyección violenta de objetos a los ojos.
- Estrés térmico, (frío, calor) por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).

Medidas preventivas

- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.



- Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

Protecciones personales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C. E.
- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.2.3. Camión dumper o tipo bañera para transporte de tierras y áridos.

Riesgos más frecuentes

- Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial).
- Riesgos de accidente por estación en arcones.
- Riesgo de accidente por estación en vías urbanas.
- Atropello tic personas, (errores de planificación; falta de señalización; circulación común de vehículos y personas; falta de visibilidad).
- Vuelco, (sobrecarga; tránsito a media ladera; superar obstáculos).
- Colisión, (errores de planificación; ausencia de señalista o de señalización vial; ausencia de señales acústicas).
- Atrapamiento, (mantenimiento; impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).
- Proyección violenta de objetos durante la marcha.
- Desplome de tierras colindantes del lugar de carga, (por vibración).
- Vibraciones, (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).
- Ruido ambiental, (conjunción de varias máquinas).
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).
- Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas).
- Quemaduras, (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).
- Sobre esfuerzos, (mantenimiento).
- Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.

Medidas preventivas

- a) Generales:
- o Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor; sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
 - o Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. De los vehículos.
 - o Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante “señales de peligro”.
 - o La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
 - o Se prohíbe cargar los camiones dúmper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.



- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. Del borde de los taludes.
 - Se instalarán señales de “peligro” y de “prohibido el paso”, ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dúmperes.
 - Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda:
 - “No pase, zona de riesgo, los conductores pueden que no le vean, apártese de esta zona”.
- b) Para los conductores de camiones dúmper:
- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndolo con ambas manos.
 - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
 - No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
 - Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

Protecciones personales

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Cinturón antivibratorio para los maquinistas.
- Si el tiempo fuese lluvioso se dotaría al personal de material impermeable.

3.2.4. Tractor agrícola

Riesgos más comunes:

- 1. Aplastamiento
- 2. Atrapamiento
- 3. Arrollamiento
- 4. Arrastre
- 5. Atropellos y autoatropellos
- 6. Golpes con objetos
- 7. Sobreesfuerzos
- 8. Caídas al mismo nivel
- 9. Caídas a distinto nivel
- 10. Caídas de objetos
- 11. Cortes con objetos



- 12. Proyecciones de objetos
- 13. Proyección de fluidos
- 14. Incendios
- 15. Contactos térmicos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Vibraciones
- 18. Ruidos
- 19. Exp. a temp. extremas
- 20. Exp. a sust. nocivas
- 21. Accidentes de tráfico

Medidas preventivas:

Normas de uso de carácter específico

Antes de iniciar los trabajos:

- Se regulará la profundidad de trabajo de las astas.
- Se regulará la separación entre astas en función del tipo de terreno que se va a trabajar.

Durante el desarrollo de los trabajos:

- Si el tractor circula por una vía pública, el conductor deberá tener el permiso de conducción de la clase C.
- Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.
- Se seleccionará una marcha que permita al tractor mantener una cierta reserva de potencia, en previsión de esfuerzos imprevistos.
- No se sobrepasará la velocidad de 6 km/h, para mantener la eficacia del servicio y evitar que el equipo pueda resultar dañado.
- Se trabajará siguiendo las líneas de nivel del terreno.
- La máquina se utilizará en terrenos secos.

Normas de mantenimiento de carácter específico

- Se comprobará la presión de los neumáticos.
- Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.
- Se procederá al apriete de los tornillos y de las tuercas cada 24 horas de servicio.
- Se lubricará la rueda de profundidad cada 24 horas de servicio.
- En período de desuso de la máquina, se lavará el subsolador, se retocará la pintura faltante y se guardará en un local cubierto y seco, evitando el contacto con el suelo.
- Las puntas subsoladoras se sustituirán cuando estén desgastadas.

Protecciones personales:

- Par de botas bajas de seguridad.
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Casco de protección.
- Gafas de protección con montura integral.
- Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- Par de guantes contra riesgos térmicos.
- Mascarilla autofiltrante.
- Ropa de protección.
- Juego de tapones.



4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

Los EPI de trabajo serán los adecuados para cada actividad y tarea a desarrollar por el trabajador, garantizando así su seguridad y salud.

Para cada actividad específica, el operario deberá llevar el EPI correspondiente a los riesgos que supone la actividad y herramienta que maneja para el desarrollo de esta.

4.1. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva estarán homologadas y tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por 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 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.

4.2. Prendas personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a la normativa vigente, siempre que exista en el mercado. En el caso de que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

5.1. Reconocimiento médico

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

5.2. Botiquines

Se dispondrá al menos de un botiquín por cuadrilla sito en el vehículo de transporte así como en cada máquina. El contenido del botiquín será el material especificado en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

5.3. Asistencia a accidentados

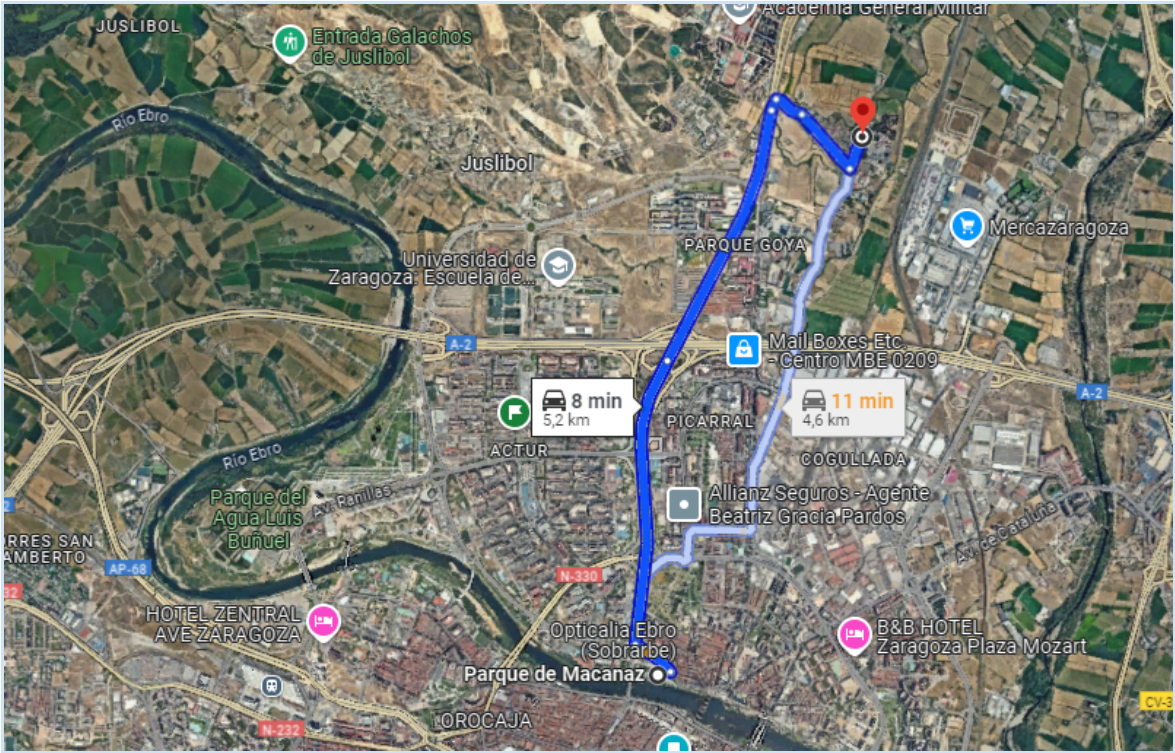
Se deberá informar a los trabajadores del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.



Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

Nivel Asistencial	Nombre, Emplazamiento y Teléfono	Distancia Aprox. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín	En Obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Hospital Royo Villanova Av. de San Gregorio, s/n, 50015 Zaragoza	5,2 km (8 minutos en coche)



6. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

7. CONTROLES PERIÓDICOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACTIVIDAD DE LOS TRABAJADORES

Se realizarán inspecciones de seguridad periódicas para la detección y eliminación de riesgos laborales de accidente, así como el control de los factores que influyen en los riesgos detectados.

El objetivo de estas inspecciones es el de:

- Detectar riesgos no previstos inicialmente.



- Detectar deficiencias en los equipos.
- Identificar hábitos o procedimientos de trabajo inadecuados.
- Detectar los efectos de posibles cambios introducidos en las condiciones o procedimientos de trabajo
- Identificar deficiencias en las acciones correctivas implantadas con anterioridad.

Estas inspecciones podrán ser: ordinarias, periódicas o extraordinarias, generales o parciales. La inspección se llevará a cabo por el responsable en materia de prevención (coordinador en materia de seguridad y salud). La inspección se llevará a cabo de forma que produzca una alteración mínima sobre la actividad laboral. Al finalizar la inspección se podrá emitir un informe de inspección en caso de detectar deficiencias o nuevas situaciones de riesgo, poniéndose en conocimiento de la empresa ejecutora de la propuesta.

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma, colocando en su caso, los cerramientos necesarios.

9. RELACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES QUE HAYAN CAUSADO INCAPACIDAD LABORAL SUPERIOR A UN DÍA DE TRABAJO

Se llevará a cabo una relación rigurosa de los accidentes y enfermedades laborales, realizándose un control tras cualquier tipo de incidente, accidente o enfermedad profesional, en el cual se fijarán y mantendrán procedimientos para analizar, investigar y en su caso corregir los fallos del sistema preventivo.

El objetivo de dicha investigación es la determinación de las causas y forma en la que se produjo el accidente sin buscar culpables o responsables, de modo que de una forma rápida se puedan establecer acciones o medidas que eviten nuevas situaciones de riesgo o accidentes, plasmando toda la información recogida en un informe de investigación de accidentes.

Cualquier incidencia respecto a la seguridad e higiene en el trabajo se notificará por escrito a la autoridad laboral, facilitando una relación final de los accidentes y bajas laborales tras el cese de actividad de la empresa.

10. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

- Ley 31/1995, donde se establecen las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en su lugar de trabajo.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Estatuto de los trabajadores. R.D. 1/1995.
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997
- El RD 1627/97 de 24 de octubre en el cual se especifican las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Señalización. R.D. 485/1997



- Lugares de trabajo. RD 486/1997
- Manipulación de cargas. R.D. 487/1997
- Equipos de protección individual. R.D. 773/1197
- Utilización de equipos de trabajo. R.D. 1215/1997
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002
- Exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/1989
- Envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. R.D. 99/2003
- Coordinación de actividades empresariales. R.D. 171/2004

11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras la empresa contratista elaborará y presentará un plan de seguridad y salud que estudie, analice, desarrolle y complemente el presente estudio.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del plan de seguridad y salud elaborado por la empresa precisarán para su puesta en práctica la aprobación del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución o la dirección facultativa ante la inexistencia de aquél.

En la I.C. de Zaragoza, a fecha de firma electrónica.