

DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	MEMORIA	1
1.1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO	1
1.1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
1.1.2.	DEBERES OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	2
1.1.3.	PRINCIPIOS BÁSICOS	2
1.1.4.	BASE LEGAL DE PROCEDIMIENTO	3
1.1.5.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	5
1.2.1.	PROYECTO AL QUE SE REFIERE	5
1.2.2.	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y de LA OBRA.....	5
1.2.3.	SERVICIOS AFECTADOS Y AFECCIONES AL TRÁFICO PEATONAL Y RODADO.....	6
1.2.4.	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	7
1.2.5.	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	8
1.2.6.	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	9
1.2.7.	CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR EN LA OBRA	10
1.3.	ACCESOS	11
1.4.	RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS EN CUANTO A LA MAQUINARIA	11
1.4.1.	RETROEXCAVADORA / MINICARGADORA / MINIRRETROEXCAVADORA.....	11
1.4.2.	DUMPER.....	12
1.4.3.	CAMIÓN BASCULANTE	13
1.4.4.	CAMIÓN HORMIGONERA.....	14
1.4.5.	BOMBA HORMIGONADO SOBRE CAMIONES.....	14
1.4.6.	CAMIÓN GRUA.....	14
1.4.7.	MAQUINARIA DE COMPACTACION.....	16
1.4.8.	HORMIGONERA GASOLINA.....	17
1.4.9.	COMPRESOR	17
1.4.10.	MARTILLO NEUMÁTICO	18
1.4.11.	GRUPO ELECTROGENO	18
1.4.12.	MESA CORTADORA MATERILES PÉTREOS.....	18
1.4.13.	SIERRA CIRCULAR.....	19
1.4.14.	CORTADORA DE AGLOMERADO	20
1.4.15.	GRUPO DE SOLDADURA.....	20
1.4.16.	AMOLADORA O ROTAFLEX	21
1.4.17.	VIBRADOR	21
1.4.18.	TALADRO.....	21
1.5.	DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA	22
1.6.	DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	23
1.7.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	23

1.8.	SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	24
1.8.1.	SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO.....	24
1.8.2.	SEÑALIZACION VIAL	24
1.9.	ORGANIZACIÓN Y PREVENCIÓN EN LA OBRA	24
1.9.1.	ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	24
1.9.2.	VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	25
1.9.3.	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD.....	26
1.9.4.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	26
1.9.5.	CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	27
1.9.6.	TELÉFONOS Y DIRECCIONES.....	27
1.9.7.	PLAN DE EMERGENCIA.....	27
1.9.8.	CONTROL DE ACCESOS.....	27
1.10.	RIESGOS	28
1.10.1.	RIESGOS NO ELIMINADOS.....	28
1.10.2.	RIESGOS ESPECIALES.....	29
1.10.3.	RIESGOS CATASTRÓFICOS.....	30
1.11.	RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS.....	30
PLIEGO 34		
2.1.	DISPOSICIONES DE APLICACIÓN	34
2.2.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	34
2.2.1.	PROMOTOR.....	34
2.2.2.	DIRECCIÓN FACULTATIVA	35
2.2.3.	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	35
2.2.4.	EMPRESA CONSTRUCTORA.....	35
2.2.5.	TRABAJADORES.....	36
2.3.	REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSATACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.....	38
2.4.	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	39
2.4.1.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	39
2.4.2.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	42
2.5.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	42
2.5.1.	GENERALIDADES	42
2.5.2.	EQUIPOS DE TRABAJO.....	43
2.5.3.	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI's)	43
2.5.4.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	44
2.5.5.	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	47
2.5.6.	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS PARA HORMIGONADO.....	48
2.5.7.	OFICIOS	48
2.5.8.	INSTALACIONES.....	49

2.6.	MAQUINARIA	49
2.7.	PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS	52
2.8.	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD	53
3.	<i>PRESUPUESTO</i>	1
3.1.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	1
3.2.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	2
4.	<i>PLANOS</i>	3

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

Siendo necesaria la redacción de un Proyecto de abastecimiento y saneamiento en Nafarroa Kalea, en Zarautz, es obligación legal y filantrópica la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud. En él se analizan y resuelven los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo. En consecuencia, se encarga por GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA-GIPUZKOAKO URAK., a OINA INJENIRITZA, la redacción de dicho documento.

1.1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 5 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El presente estudio correspondiente a los procedimientos de trabajo para la obra definida en el Proyecto constructivo, tiene por objeto:

- ✓ Marcar las pautas, en lo que a Seguridad y Salud Laboral se refiere.
- ✓ Informar a los trabajadores de los riesgos que conlleva el trabajo realizado, tanto para sí como para terceros.
- ✓ Responder de forma práctica a lo reglamentado en el R.D. 1215/97, en base a una evaluación de riesgos, estableciendo un procedimiento de trabajo que garantice la seguridad de los trabajadores y un plan de emergencia y evacuación.

Este estudio de seguridad y salud supone un análisis de los riesgos y de las medidas de prevención correspondientes detallando así mismo los elementos y medios necesarios para la correcta utilización de la maquinaria, así como los derivados de los trabajos que se desarrollen, quedando excluidos aquellos elementos variables con la persona que los vaya a precisar o que puedan exigir a servicios profesionales a contratar.

1.1.2. DEBERES OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

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.
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.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección:

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

1.1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS

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
 - 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.

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. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.1.4. BASE LEGAL DE PROCEDIMIENTO

Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre Obras de Construcción y Normas, aplicables a este

mismo campo, establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Real Decreto 1215/1997, en su Anexo II - Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo, en los puntos 1 y 3, nos informa de las disposiciones relativas y condiciones de utilización de equipos de trabajo,

Desde el punto de vista técnico, se indican problemas que afectan al procedimiento de trabajo, al método seguido y a las condiciones en que se lleva a efecto, centrándonos en aquellos puntos, en particular, que afectan a la Seguridad y Salud Laboral:

- ✓ Seguridad: El fallo de ciertos elementos que conforman el conjunto puede resultar crítico.
- ✓ Higiene:
 - Ruido.
 - Vibraciones.
- ✓ Ergonomía: Consecuencias que la permanencia en ciertas posturas pueda acarrear.

1.1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 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.

Por lo tanto, se comprueba a continuación que se cumple alguno de los siguientes supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,07 €.

El presupuesto de ejecución por contrata (I.V.A. incluido) asciende a la cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.343.324,79 €).

- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Se prevé un máximo de 7 operarios simultáneamente.

- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

7 operarios (media) x 120 jornadas = 840 jornadas.

- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto no contempla este tipo de trabajos.

Cumplíndose la premisa marcada en los apartados anteriores se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

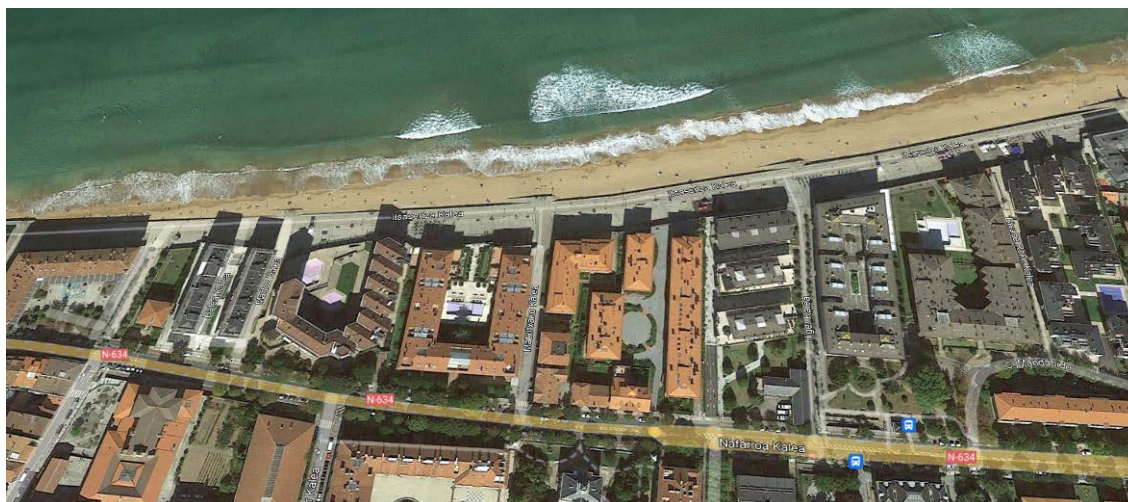
1.2.1. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

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

- ✓ Nombre del Promotor de la Obra: GIPUZKOAKO UR KONTSORTZIOA-GIPUZKOAKO URAK.
- ✓ Nombre del Proyecto sobre el que se trabaja: Proyecto de abastecimiento y saneamiento en Nafarroa kalea, Zarautz
- ✓ Autores del Proyecto: D. Jokin Idarreta Cardona.
- ✓ Dirección y teléfono de contacto del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto: Parque Empresarial Zuatzu. Edificio Zurriola, 2ª planta, local 7 - Tel:943 31 73 00
- ✓ Autores del Estudio de Seguridad y Salud: D. Jokin Idarreta Cardona
- ✓ Presupuesto de Ejecución por contrata del Proyecto: **1.343.324,79 €** (I.V.A. incluido)
- ✓ Plazo de Proyecto para la ejecución de la obra es: 29 semanas
- ✓ Tipología de la obra a construir: Trabajo de reurbanización
- ✓ Personal previsto: Una media de 7 trabajadores.

1.2.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y de LA OBRA

Los trabajos definidos en el proyecto objeto del presente Estudio se llevarán a cabo en el término municipal de Zarautz, a lo largo de Nafarroa kalea, desde la altura del Batzokia hasta la Cruz Roja.



Dentro de este ámbito se efectuarán los siguientes trabajos, de los cuales estará compuesta la obra en cuestión:

- ✓ **Trabajos previos y demolición de pavimentos**, que consistirán en la retirada de elementos urbanos existentes y en la demolición del pavimento actual.
- ✓ **Movimientos de tierra**, los cuales consistirán en las excavaciones a cielo abierto.
- ✓ **Servicios urbanos**, que consistirán en la ejecución de las nuevas redes de saneamiento, abastecimiento, telecomunicaciones, semaforización, alumbrado, energía eléctrica y riego.
- ✓ **Firmes y pavimentos**, donde se ejecutarán aceras nuevas, se reasfaltará el vial afectado y se llevará a cabo la reordenación de la zona ajardinada.
- ✓ **Mobiliario urbano y señalización**, donde se instalará el mobiliario urbano y la señalización de toda la zona proyectada.

Éstos son, a grandes rasgos, los trabajos a realizar dentro de la obra definida en el proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.2.3. SERVICIOS AFECTADOS Y AFECCIONES AL TRÁFICO PEATONAL Y RODADO

Se definen a continuación las principales redes urbanas a las que se afecta durante las obras.

- ✓ Alumbrado público. Se proyecta una nueva red de luminarias.
- ✓ Abastecimiento. Se sustituirá la red actual de fibrocemento por una nueva de fundición dúctil.
- ✓ Saneamiento. Se creará una red de saneamiento separativo, en lugar del unitario actual.
- ✓ Telecomunicaciones. Se realizarán las conexiones pertinentes con el fin de unir con la red actual.
- ✓ Semaforización. Se implantará al menos una línea más como refuerzo a la actual.

Una vez resumidas a grandes rasgos las actuaciones que afectan a los servicios existentes, se enumeran los pasos a dar previo inicio de dichos trabajos, como norma general:

- a) El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de éste, señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos que deberán ser aportados por el titular.
- b) La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
- c) Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- d) Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos o que los dejen fuera de servicio.

Una vez detectados y marcados “in situ” los distintos servicios, el procedimiento de actuación como norma general será el siguiente:

1. Se podrá efectuar la excavación mecánica hasta llegar a una cota de 1 metro por encima de la cota de la instalación existente.

2. Se podrá efectuar la continuación de la excavación con martillo neumático, hasta una cota de 0,50 metros, por encima de la coronación de la instalación afectada.
3. El resto se efectuará por procedimientos manuales, no punzantes.

Los trabajos definidos en el proyecto afectarán lo mínimo posible al tráfico rodado y afectarán mínimamente al tráfico peatonal, realizando las obras en dos fases, primero una de los márgenes de la carretera y después la segunda mitad.

En cualquier caso se debe tener en cuenta el tráfico añadido de los camiones y maquinaria de obra por lo que se llevarán a cabo las siguientes actuaciones.

Respecto al tráfico rodado:

Se implantará señalización vial conforme al croquis siguiente:



Respecto al tránsito peatonal:

Cierre de las zonas en obras mediante vallas altas de 2,00 m. de altura sobre pies de hormigón, entre la acera y el talud existente.

1.2.4. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

La obra estará compuesta por diferentes unidades constructivas, como puede observarse tanto en la memoria como en el presupuesto del proyecto objeto de este Estudio.

Se muestran dichas unidades a continuación.

Obra civil:

Movimiento de tierras.

- ✓ Desbroce y tala
- ✓ Excavaciones y retirada de sobrantes a vertedero.
- ✓ Apertura de zanja.
- ✓ Cajeos, rellenos y afirmados.

Albañilería.

- ✓ Corte de pavimento.
- ✓ Ferrallado, encofrado, hormigonado y desencofrado de muros y estructuras.
- ✓ Drenajes.
- ✓ Colocación de tubería de abastecimiento, canalización alumbrado, drenaje, etc.
- ✓ Arquetas.
- ✓ Sumideros.
- ✓ Soleras de hormigón.
- ✓ Señalización.
- ✓ Remates y ayudas a otros gremios.

Herrería.

- ✓ Protección de báculos de iluminación y torres de carga/descarga.

Alumbrado.

- ✓ Montaje de farolas y luminarias.
- ✓ Cableados y conexionados.

1.2.5. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Para la ejecución de las obras se ha previsto el empleo de los medios auxiliares y la maquinaria descrita a continuación:

- ✓ Maquinaria de movimiento de tierras:
 - Retroexcavadora.
 - Minicargadora - minirretroexcavadora.
 - Dúmpster.
 - Camión basculante.
- ✓ Camión hormigonera.

- ✓ Camión bomba de hormigón.
- ✓ Camión grúa.
- ✓ Maquinaria de compactación.
- ✓ Hormigonera gasolina.
- ✓ Compresor.
- ✓ Martillo neumático (taladrador y rompedor).
- ✓ Grupo electrógeno.
- ✓ Mesa cortadora materiales pétreos.
- ✓ Sierra circular.
- ✓ Cortadora de aglomerado.
- ✓ Grupo de soldadura.
- ✓ Maquinaria auxiliar:
 - Amoladora.
 - Vibrador.
 - Taladro.
 - Andamios tubulares (1 cuerpo).
 - Andamio tubular apoyado.

1.2.6. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS
Vestuarios y oficina con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
Duchas con agua fría y caliente.
Retretes.
Oficina
OBSERVACIONES:
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado den la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora. En la siguiente tabla también se incluye la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Especializada (Hospital) (Urgencias)	Hospital Donostia	20 km.
	Osasun zentroa Zarautz	1 km.
OBSERVACIONES: Se colocará en obra en un lugar bien visible el cartel con una lista de 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 Asistencias.		

1.2.7. CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR EN LA OBRA

Para ejecutar la obra en un plazo total de **29 semanas** se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total, según se indica en el cuadro que se adjunta a continuación:

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR EN LA OBRA	
Presupuesto de ejecución material.	932.929,23€
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	$0,23 \times 932.929,23€ = 214.573,72€$
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.690 h
Coste global por horas.	$214.573,72€ : 1.690h = 126,57€/h$
Precio medio hora / trabajadores.	31,50 €
Número medio de trabajadores / año.	$126,57€/h : 31,50€ : (29/52) \text{ años} = 7$ Trabajadores
Redondeo del número de trabajadores.	7 trabajadores.

En este estudio de seguridad y salud el **número de trabajadores previsto es de 7**, surgido del cálculo desarrollado anteriormente

Si el plan de seguridad y salud efectuase alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra en el presente estudio, este se deberá adecuar a las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

1.3.ACCESOS

Son las zonas de paso, de los trabajadores y de la maquinaria, a las obras de construcción. Deberá tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ El acceso del personal debe efectuarse a poder ser de forma separada al de vehículos
- ✓ Si el acceso es a una excavación (independientemente de la altura de ésta, para evitar saltos de los operarios), se realizará por medio de escalera peldañeada dotada de barandilla. Debe situarse en zona próxima a la puerta de entrada a la obra y a las instalaciones de higiene y bienestar.
- ✓ Los accesos no se situarán cercanos a excavaciones o sobre zanjas. Para evitar la caída de operarios a distinto nivel se dispondrá de vallas o barandillas en el primer caso, o pasarelas protegidas en el segundo.
- ✓ Las conducciones para el suministro y reparto de energía eléctrica dentro de la obra se situarán lejos de los accesos y preferiblemente soterradas, o a una altura segura, que será la altura mínima la que libre el brazo de la retro.
- ✓ Las zonas de paso se señalizarán, y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, como sería el caso de producirse barro, habrá que acondicionar los accesos de las siguientes formas:
 - Realizando caminos de hormigón con un ancho mínimo de 60 cm.
 - Disponiendo pasarelas de tablonos con un ancho mínimo de 60 cm, y a ser posible por zonas que no tengan que ser transitadas por vehículos.
- ✓ Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo el tráfico, deberán:
 - Ser trabajadores con carné de conducir.
 - Estar protegidos con la señalización prevista en el Estudio, que estará de acuerdo con la normativa específica.
 - Utilizar prendas reflectantes según UNE-EN-471.
 - No situarse en zonas oscuras en las que no se les vea con facilidad

1.4.RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS EN CUANTO A LA MAQUINARIA

Se analizan a continuación los riesgos particulares que genera el empleo de maquinaria que se va a emplear en la obra.

1.4.1. RETROEXCAVADORA / MINICARGADORA / MINIRRETROEXCAVADORA

- a) Formas y agentes causantes de accidentes
 - Atropello de personas
 - Vuelco de la máquina
 - Choque con otras máquinas
 - Atrapamientos
 - Caída y proyección de material excavado
 - Caída de personas al acceder o salir de la cabina.
- b) Normas de seguridad
 - Las reflejadas en el manual de instrucciones del fabricante y en la evaluación de riesgos de la empresa adjudicataria de los trabajos.

- Durante la realización de trabajos, la máquina estará calzada mediante el sistema que prevea el fabricante para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilización del conjunto.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- El operador conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- Los neumáticos estarán inflados con la presión adecuada.
- Deberán extremarse las precauciones en la proximidad de tuberías subterráneas de gas, líneas eléctricas, telefónicas o de agua, finalizando la excavación de las zanjas de manera manual.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina de la máquina latas de gasolina de repuesto.
- Los operarios estarán fuera de la zona de acción de la máquina.
- Estarán dotadas de cabina adecuada o de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como dispondrá de bocina, sistema de iluminación y señal acústica automática de retroceso.
- Maquinaria con marcado CE o documento de adecuación de maquinaria.
- En caso de manipular cargas, tubos, entubaciones, etc., estará dotada de un sistema de control de descenso de la pluma, montado en cilindro o cilindros de elevación, así como un sistema de aviso acústico o visual que indique al operador que se ha alcanzado la capacidad nominal prevista para manejo de cargas y una tabla con las capacidades nominales para manipulación de cargas determinadas por el fabricante, debiendo estar visible en el puesto del operador. (Todo ello conforme a Norma UNE- EN 474-5)

1.4.2. DUMPER

Se trata aquí del pequeño “Dúmpster” o motovolquete con capacidad de 1.000 a 3.000 litros, utilizado usualmente en el interior de las obras.

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Atropello de personas
 - Vuelco de la máquina
 - Choque con otras máquinas
 - Atrapamiento
 - Caída a distinto nivel
 - Golpes

b) Normas de seguridad

- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- No se usará el teléfono móvil durante la conducción.
- El conductor conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- No se transportarán viajeros.
- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
- Las cargas no deberán dificultar la visión del conductor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo, se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- El dúmper debe de estar dotado de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad que amarre a éste al propio vehículo, luz giratoria y matrícula.
- El dúmper deberá disponer de bocina, sistema de iluminación, espejo retrovisor y señal acústica automática de retroceso.
- El conductor poseerá el permiso de conducir, como mínimo Categoría B-1.
- Marcado CE.

1.4.3. CAMIÓN BASCULANTE

a) Formas y agentes causantes de los accidentes

- Vuelcos al circular por las rampas
- Golpes
- Choques o colisiones
- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

b) Normas de seguridad

- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- El conductor conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Respetará todas las Normas del Código de Circulación.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Deberá respetar en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la 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 las maniobras y todos los operarios dispondrán de chaleco reflectante.
- Si el camión dispone de visera, el conductor podrá permanecer en la cabina mientras se procede a la carga. Si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de ser accionado el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, éste deberá estar totalmente parado.
- Está totalmente 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.
- Dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

1.4.4. CAMIÓN HORMIGONERA

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Golpes.
 - Choques y colisiones.
 - Atropellos y aprisionamiento de personas.
 - Nivel auditivo.
- b) Normas de seguridad.
 - Tiene la consideración de empresa de suministro por lo que SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE
 - RIESGOS DE LA EMPRESA QUE SUMINISTRE EL HORMIGÓN, en cualquier caso y para la obra que nos ocupa deberá disponer de luces y avisador acústico de marcha atrás.
 - Todas las dispuestas en la “prevención de riesgos del Camión Basculante”.

1.4.5. BOMBA HORMIGONADO SOBRE CAMIONES

Se mantendrá todo lo indicado en el apartado anterior, así como las normas de seguridad de ANEFROP para el bombeo de hormigón en cuanto a:

- Preparación para la circulación en carretera.
- Manejo de bombas con pluma, en obra.
- Tuberías y mangueras.
- Precauciones generales.
- Así como las recogidas en el Manual de Instrucciones del fabricante y en la Evaluación de Riesgos de la empresa encargada de la ejecución de los trabajos.

1.4.6. CAMIÓN GRUA

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Atropello de personas

- Vuelco de la máquina
- Atrapamiento
- Caída del material en movimiento.
- Caída de personas desde la cabina.
- b) Normas de seguridad
- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Se aconseja el empleo de camión grúa dotada de botonera a distancia.
- Grúa con marcado CE y camión dotado de avisador acústico de marcha atrás.
- Sacar, siempre a tope, los gatos estabilizadores.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por un jefe de maniobra, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue, estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe, expresamente, sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la grúa, en función de la extensión brazo-grúa.
- El operador de grúa tendrá, en todo momento, a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán, expresamente, dirigidas por un jefe de maniobra, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión-grúa, no superarán inclinaciones del 20% como norma general, en prevención de los riesgos de atrapamiento o vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., del corte del terreno (o situación similar).
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa, a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa, estará en posesión del documento de autorización de uso de maquinaria.
- Se emplearán eslingas, cadenas y cables en perfecto estado, con marcado CE o documento de certificación en su caso.
- Así como las reflejadas en el manual de instrucciones del fabricante y en la Evaluación de Riesgos de la empresa adjudicataria de los trabajos.
- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa.
- Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

- No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no estaban al iniciar la maniobra.
- Subir y bajar del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitar las caídas.
- No saltar nunca directamente al suelo desde el camión grúa, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina. Aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, se pueden sufrir lesiones. Sobre todo, no permitir que nadie toque el camión grúa, puede estar "cargado" de electricidad.
- No hacer por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir la ayuda de un señalista y evitar accidentes.
- Asegurarse de la inmovilidad del brazo de la grúa, antes de iniciar algún desplazamiento. Poner en la posición de viaje y se evitaban accidentes por movimientos descontrolados.
- No permitir que nadie se encarama sobre la carga, ni que se amarre al gancho.
- Limpiarse los zapatos del barro o grava antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantener a la vista la carga. Si se mira hacia otro lado, parar las maniobras.
- No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

1.4.7. MAQUINARIA DE COMPACTACION

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Atropello personas.
 - Choque con otras máquinas.
 - Caída de personas desde la máquina.
 - Atrapamiento.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
 - No se usará el teléfono móvil durante la conducción.
 - No se trabajará, en ninguna circunstancia, en zonas cercanas a excavaciones.
 - El operador conocerá las características de la máquina. Antes de moverla comprobará el funcionamiento de mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
 - Se reducirá el riesgo de polvo, por lo tanto, la consiguiente falta de visibilidad, mediante el riego periódico.
 - No se transportarán viajeros.
 - Durante los tiempos de parada, la transmisión estará en punto muerto; el motor parado y la llave quitada.

- Se prohíbe el abandono o el estacionamiento en zonas de paso de vehículos, en rampas o pendientes o en el lugar de acopio de materiales.
- Deberá realizarse una revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Deberá limitarse la presencia del personal que opera en la zona de actuación de la máquina, delimitando y señalizando adecuadamente la misma.
- Estará dotada de cabina adecuada o de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como dispondrá de bocina, sistema de iluminación y señal acústica automática de retroceso.
- El conductor poseerá el permiso de conducir, como mínimo Categoría B-1.
- Marcado CE.

1.4.8. HORMIGONERA GASOLINA

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Caída de la carga.
 - Golpes.
 - Atrapamientos con elementos móviles.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Se colocará la carcasa protectora de la hormigonera.
 - Queda terminantemente prohibido, almacenar el combustible en las casetas de vestuarios, comedor o aseos.
 - Marcado CE.

1.4.9. COMPRESOR

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Explosión e incendio.
 - Proyección de aire y partículas.
 - Atrapamientos por órganos móviles.
 - Caídas de la maquinaria.
 - Nivel auditivo.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando no esté en funcionamiento. Si para refrigeración, se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
 - Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
 - El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
 - La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
 - El compresor estará insonorizado.
 - Marcado CE.

1.4.10. MARTILLO NEUMATICO

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Proyección de aire y partículas.
 - Ruido.
 - Polvo.
 - Vibraciones.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
 - Poner mucha atención en no apuntar con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
 - No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
 - Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo, ya que si no está bien sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
 - Manejar el martillo siempre hacia abajo.
 - No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
 - El martillo deberá ser insonorizado y amortiguado.
 - Se deberá usar gafas de protección.

1.4.11. GRUPO ELECTROGENO

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Electrocuci3nes.
 - Atrapamientos.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - El neutro ha de estar puesto a tierra en su origen, con una resistencia eléctrica no superior a 20.
 - La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente de la anterior, salvo que disponga de aislamiento de protección o reforzado.
 - Todos los instrumentos de control deberán conservarse en perfecto estado de uso.
 - Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., se realizarán a máquina parada y únicamente por personal autorizado.
 - El grupo estará insonorizado.
 - Dispondrá de las protecciones eléctricas indicadas en el REBT (ITC-BT-33)
 - Deberá legalizarse conforme criterios del Departamento de Industria.
 - Marcado CE.

1.4.12. MESA CORTADORA MATERILES PETREOS

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Electrocuci3nes.
 - Atrapamientos.
 - Golpes y cortes.

- Proyección de partículas.
- Polvo.
- b) Normas de seguridad
- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- La conexión de esta máquina a la red se realizará de tal forma que siempre esté conectada a tierra.
- Se utilizarán los reglamentarios cables, enchufes, empalmes, clavijas, etc.
- El interruptor de puesta en marcha, estará en perfecto estado, estando colocado de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Carcasa protectora del disco. Sabido es la facilidad con que los discos de carborundo o widia que se emplean, se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.
- Resguardos adecuados en todos los órganos móviles.
- Uso de gafas de protección.
- Deberán estar equipadas con aspiradores de polvo o corte húmedo.
- Marcado CE.

1.4.13. SIERRA CIRCULAR

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
- Electrocuciones.
- Golpes y cortes.
- Atrapamientos.
- Caídas de la maquinaria.
- b) Normas de seguridad
- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- La conexión de esta máquina a la red se realizará de tal forma que siempre esté conectada a tierra.
- Se utilizarán los reglamentarios cables, enchufes, empalmes, clavijas, etc.
- En todo momento y para evitar atrapamientos y proyección de partículas, se instalará un protector.
- El interruptor de puesta en marcha, estará en perfecto estado.
- La caja de conexiones eléctricas, deberá tener su correspondiente tapa atornillada.
- Se deberá usar la tornillería adecuada para la sujeción de la tapa o mesa de la sierra circular de forma que suprima el movimiento de la misma respecto de su estructura y por lo tanto, la posibilidad de contacto entre el disco dentado y las paredes de la ranura, evitándose la rotura y proyección de partículas metálicas o dientes del disco.
- El disco de corte estará afilado.

- Las partes móviles estarán protegidas.
- Marcado CE.

1.4.14. CORTADORA DE AGLOMERADO

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Atrapamientos.
 - Golpes y cortes.
 - Polvo.
 - Ruido.
- b) Procedimiento de trabajo.
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
 - Carcasa protectora del disco. Sabido es la facilidad con que los discos de vidia que se emplean, se rompen, destrozando todo aquello que alcanzan.
 - Discos en perfecto estado.
 - Resguardos adecuados en todos los órganos móviles.
 - Maquinaria con marcado CE.
 - La refrigeración del disco se hará mediante agua, que a su vez impedirá la formación de polvo.
 - Empleo de protecciones auditivas.

1.4.15. GRUPO DE SOLDADURA

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Electrocuciones.
 - Quemaduras.
 - Cortes.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
 - Utilizar los reglamentarios cables de alimentación y clavijas de conexión.
 - Conectar a tierra la carcasa del grupo.
 - No existirán bornas de tensión desprotegidas y accesibles.
 - Es imprescindible utilizar las correspondientes y reglamentarias prendas de seguridad en función del tipo de soldadura y tipo de electrodo.
 - El estado del grupo será el óptimo.
 - Se prohíbe la ejecución de trabajos de soldadura en exteriores los días lluviosos.
 - Marcado CE.

1.4.16. AMOLADORA O ROTAFLEX

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Electrocuciones.
 - Cortes.
 - Atrapamientos.
 - Intoxicación por polvo.
 - Dispersión de elementos cortados.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
 - Utilizar los reglamentarios cables de alimentación, interconectores y clavijas.
 - Cerciorarse del correcto estado del doble aislamiento de la máquina.
 - Utilizar discos abrasivos de diámetro acorde con las revoluciones de la máquina.
 - No utilizar nunca la máquina sin defensa, ni gafas de seguridad.
 - Si el tipo de material a cortar produce polvo, deberán utilizar mascarilla anti-polvo.
 - La fijación de los discos abrasivos a la máquina, debe realizarse con bridas por lo menos de 1/3 del \varnothing del disco o con los elementos recomendados por el fabricante.
 - Marcado CE.

1.4.17. VIBRADOR

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes
 - Derivación de corriente eléctrica.
 - Dermatitis por contacto y manipulación de cementos.
 - Caídas.
- b) Normas de seguridad
 - LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
 - Es necesario comprobar que la persona que maneja esta máquina tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específica de PRL que fija el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
 - La conexión de la máquina a la red se realizará de tal forma que siempre esté conectada a tierra
 - Se utilizarán los cables reglamentarios de alimentación y clavijas.
 - Se manejará con guantes y botas de goma.
 - No se dejarán en funcionamiento en vacío, ni se moverán realizando el tiro mediante el cable de alimentación.
 - Se mantendrán en correcto estado el interruptor y la caja de conexiones con su tapa.
 - Se mantendrá especial atención en el vibrado de zonas cercanas a huecos utilizando el cinturón de seguridad si fuese necesario.

1.4.18. TALADRO

- a) Formas y agentes causantes de los accidentes

- Electrocuci3nes.
- Golpes y heridas.
- Dispersi3n de part3culas.
- b) Normas de seguridad
- LAS REFLEJADAS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE Y EN LA EVALUACI3N DE RIESGOS DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA DE LOS TRABAJOS.
- Utilizar los reglamentarios cables de alimentaci3n, conectores y clavijas.
- Cerciorarse del correcto estado del doble aislamiento de la m3quina.
- Utilizar brocas adecuadas al trabajo que se realiza.
- Utilizar gafas de seguridad para realizar taladros.
- Las llaves del mandril y el mismo mandril, deben de estar en correcto estado.
- No utilizar brocas u otros implementos a velocidades superiores a la capacidad nominal de la m3quina.
- Marcado CE.

1.5.DESCRIPCI3N DE LOS MEDIOS DE PROTECCI3N COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA

Descritos los riesgos detectados a surgir en el transcurso de la obra, se prev3 su eliminaci3n mediante protecciones colectivas en aquellos casos en los que es factible seg3n lo siguiente:

- a) Trabajos:
 - Vallas de h=2,00 mts. sobre pies de hormig3n.
 - Se3ales normalizadas de peligro, advertencia y prohibici3n.
 - Se3ales normalizadas de tr3fico.
 - Barandillas de protecci3n de borde.
 - Andamio tubular apoyado, como protecci3n perimetral y de ca3da al interior de la caseta de control.
 - Cinta de balizamiento.
 - Tapas de madera para cubrici3n de posibles huecos horizontales.
- b) Protecci3n contra incendios
 - Extintor m3vil de 6 litros de capacidad de polvo polivalente eficacia fuegos A, B y C.

1.6.DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Los riesgos que no han podido evitarse mediante la instalación de la protección descrita en el punto anterior, se eliminarán mediante el uso de prendas de protección personal, según lo siguiente:

- a) Protección en la cabeza
 - Cascos de seguridad homologados.
 - Gafas contra impactos.
 - Gafas contra polvo.
 - Mascarilla antipolvo desechable.
- b) Protectores auditivos (cascos y tapones).
 - Protección del cuerpo
 - Cinturón antivibratorio.
 - Ropa de trabajo. Monos o buzos (se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo de la Construcción).
 - Trajes de agua.
 - Chalecos reflectantes.
- c) Protección extremidades superiores
 - Guantes de goma o de PVC.
 - Guantes de loneta y cuero.
- d) Protección extremidades inferiores
 - Botas de Seguridad, Clase II
 - Botas de agua.
- e) Varios
 - Equipo de soldadura, pantalla inactiva, guantes, mandil y manguitos de soldador.

1.7.DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

La limpieza y conservación de los locales detallados a continuación, la realizará un trabajador o persona destinada a este fin, con la dedicación necesaria, inicialmente estimada en 1 hora durante 2 días a la semana.

VESTUARIOS:

Como vestuarios para el personal se instalará caseta prefabricada de 6,00x2,40 m., aisladas, con instalación eléctrica, asientos, perchas, calefacción, etc.

COMEDOR:

El comedor lo constituirá una caseta de 6,00x2,40 m., en la que se dispondrá de mesas y asientos, piletas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para basura.

ASEOS:

Para los aseos, se instalará otra caseta independiente de 4,00x2,40 m., dotada agua fría y caliente, ducha, lavabos y un servicio WC.

1.8. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

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

1.8.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se empleará de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas". Los carteles se instalarán en los accesos al recinto de obra y se repondrán cuantas veces sea necesario.

- ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO.
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA, PIES, MANOS, VISTA Y OIDOS.

1.8.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

Dado que los trabajos a realizar se plantean con cierres de viales al tránsito de vehículos u ocupación temporal de carriles, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice el tráfico de vehículos de la forma más segura posible.

- Señal vial TRIANGULAR PELIGRO TP-18 "OBRAS EN CALZADA" 60 cm. de lado.
- Señal vial TRIANGULAR PELIGRO INDEFINIDO con cajetín, "salida de CAMIONES".

1.9. ORGANIZACIÓN Y PREVENCIÓN EN LA OBRA

1.9.1. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario de la construcción organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.
- b) Constituyendo un servicio de prevención propio.

- c) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

La empresa o empresas que intervengan en la ejecución de Los trabajos, indicarán la modalidad elegida y el responsable en materia de seguridad y salud del contrato. Además, como se van a ejecutar trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y para dar cumplimiento a los artículos cuarto y séptimo de la LEY 54/2003, del 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que se modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales así como el R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista adjudicatario deberá indicar, en el Plan de Seguridad y Salud, los RECURSOS PREVENTIVOS asignados, comunicando a los Coordinadores de Seguridad y Salud:

- El nombre de las personas designadas para este cometido.
- El carácter del nombramiento (como Trabajador Designado, del Servicio de Prevención propio, del Servicio de Prevención Ajeno, etc.).
- Su formación en materia de seguridad.
- Los medios materiales y auxiliares que vayan a disponer.

Tal y como se señala en la Ley 54/2003 los Recursos Preventivos designados por el contratista, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia, y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

1.9.2. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de sus obligaciones, la empresa adjudicataria, asegurará en todo momento, durante el transcurso del contrato, la prestación a sus trabajadores de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral. Para ello, velará por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de sus trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente. El reconocimiento comprenderá el estudio médico necesario para determinar si el trabajador es apto o no apto para realizar las labores que se le encomiendan.

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar visible y convenientemente señalizado. Se

hará cargo del botiquín, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del mismo, para lo que será sometido a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará asimismo con compartimentos o cajones. En función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuados a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, presentándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurará escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

1.9.3. FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, obliga a todo empresario a realizar la formación de sus trabajadores en materia de seguridad. Dada la eventualidad y movilidad de los trabajadores del sector en general, y la modificación de los procesos constructivos en función de los medios y elementos disponibles, resulta imprescindible formar e informar a los trabajadores que intervienen en un tajo o tarea determinada de los riesgos a que puedan estar sometidos, los medios de protección colectiva que deben estar instalados y los de protección personal que deben emplear, junto con las consecuencias de su no utilización o empleo inadecuado.

1.9.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo señalado en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que deberá mantenerse siempre en la obra y en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que nombre el Promotor. Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas que intervengan en la obra.
- Los representantes de los trabajadores.

- Los Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- La Dirección Facultativa.

1.9.5. CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Al objeto de realizar un control sobre los Equipos de Protección Individual, el adjudicatario del contrato entregará a cada trabajador, que reciba prendas de protección personal, un documento justificando su recepción. En dicho documento se hará constar el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega, y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se señalen.

1.9.6. TELÉFONOS Y DIRECCIONES

En los vehículos de acceso a los tajos 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 para su más rápido y efectivo tratamiento posible.

1.9.7. PLAN DE EMERGENCIA

En el caso de que se produzca un accidente de consecuencias graves, se procederá de la manera siguiente:

- Atender al accidentado.
- Comunicar al recurso preventivo de la obra o al responsable de seguridad, de lo ocurrido.
- Solicitar la ayuda necesaria llamando a la Mutua de Accidentes, al Servicio de Prevención Ajeno del contratista si estuviese concertado, o a SOS DEIAK (112).
- Transcurridos 5 minutos desde la petición de ayuda, repetir la llamada para confirmar la llegada de la ayuda.
- No dejar nunca sólo al herido.
- No evacuar al herido en vehículos particulares.
- Si el accidente se ha producido por caída de altura, no mover al herido salvo por circunstancias que pudiesen agravar las posibles lesiones que padezca.
- Comunicar el accidente a la Mutua, al Servicio de Prevención, al Coordinador de Seguridad y a la Dirección de Obra.

1.9.8. CONTROL DE ACCESOS

Conforme a lo recogido en la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a las obras de Construcción, la empresa adjudicataria de los trabajos presentará, a través del Plan de Seguridad y Salud, el procedimiento de actuación para el control de acceso a los tajos, tanto de las personas como de los vehículos.

1.10. RIESGOS

1.10.1. RIESGOS NO ELIMINADOS

Relación de riesgos laborales que no pueden ser eliminados

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

Caída de materiales desde distinto nivel

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

- ✓ Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- ✓ El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- ✓ Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- ✓ En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

Caída de personal a distinto nivel

No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto, las medidas preventivas serán:

- ✓ Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- ✓ Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

Riesgos propios de los trabajadores

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

Insolaciones

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.), esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- ✓ Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- ✓ Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- ✓ Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán que el encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

1.10.2. RIESGOS ESPECIALES

Trabajos que implican riesgos especiales

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. Se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

ANEXO II DEL RD 1627/97. Relación no exhaustiva de los trabajos

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

1.10.3. RIESGOS CATASTRÓFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el incendio. Normalmente los restantes riesgos:

Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos. Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- ✓ Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- ✓ Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- ✓ En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- ✓ No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- ✓ En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- ✓ Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

1.11. RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

<ul style="list-style-type: none"> RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997 	
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de sepultamiento durante los trabajos en el interior de zanjas. - Riesgo de caída a distinto nivel al interior de la excavación. - Riesgo de caída a distinto nivel durante los trabajos de montaje de protecciones colectivas. - Riesgo de caída a distinto nivel durante los trabajos de montaje de luminarias. - Riesgo de caída a distinto nivel durante el montaje de cierre perimetral. - Riesgo de caída a distinto nivel durante los trabajos de enganche y desenganche de las eslingas empleadas para la carga/descarga de las instalaciones de higiene y bienestar.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos realizados en cajones de aire comprimido. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos que impliquen el uso de explosivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto no contempla este tipo de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de tuberías, pozos prefabricados, elementos prefabricados de hormigón.

Se desarrollan a continuación las medidas de seguridad a tomar ante cada riesgo especial que se ha especificado en la tabla anterior.

Riesgo de sepultamiento durante los trabajos en el interior de zanjas

Independientemente de la escasa entidad de las zanjas a ejecutar y en caso de modificación de las pendientes o cotas (algo habitual en este tipo de trabajos), como norma general, se taluzarán adecuadamente las zanjas cuya profundidad sea superior a 1,30 m. o a menores profundidades si el terreno así lo requiere, procediéndose al empleo de entibaciones ligeras de aluminio en el caso de no ser posible el retaluzado a partir de profundidades superiores a 1,30 m.

El talud dependerá de la tipología del terreno y profundidad de la zanja, estableciéndose como norma general 1/1.

Riesgo de caída a distinto nivel al interior de zanjas

En zanjas con profundidad superior a 2 m. se implantarán barandillas de protección contra caídas en toda la zanja excavada. Las barandillas* serán las previstas por el fabricante de la entibación y deberán acoplarse a ésta.

*Al tratarse de un equipo de trabajo o medio auxiliar que debe comprarse/alquilarse completo, se considera que la protección forma parte del propio equipo/medio auxiliar por lo que no se valora aparte.

Riesgo de caída a distinto nivel durante el montaje/desmontaje de protecciones colectivas

A ejecutar desde andamio tubular o desde plataforma elevadora móvil de personas (PEMP), NO AUTORIZÁNDOSE el uso de escalera de mano para éstos trabajos.

Riesgo de caída a distinto nivel durante el montaje de luminarias

En primer lugar se amarrará el báculo mediante eslinga de tela, que abrazará en dos puntos al báculo para conseguir la estabilidad una vez que esté vertical, enganchándose la parte superior de la eslinga al gancho de la grúa. Una vez sujeta y estable, se procederá a apretar las tuercas y colocar la misma, conjuntamente con las luminarias.

En caso de ser necesario el acceso a las luminarias, se empleará plataforma elevadora móvil de personas (PEMP) o camión grúa + cesta homologado en su conjunto (ver Guía Técnica RD 1215/97 respecto al empleo de equipos de elevación de cargas para la elevación de personas).

Riesgo de caída a distinto nivel durante montaje de cierre perimetral

A ejecutar con las barandillas de protección de borde colocadas sobre los muros.

Riesgo de caída a distinto nivel durante enganche/desenganche instalaciones higiene y bienestar

Se ejecutarán desde escaleras de mano. Bajo ningún concepto se subirá el operario a la cubierta de la caseta para realizar ésta o cualquier otra operación.

Montaje de tubos, pozos prefabricados, etc.

Se emplearán los medios auxiliares previstos por el fabricante de la tubería, pozos prefabricados, etc.

La manipulación de cargas que deba de realizarse con maquinaria, se realizará con maquinaria prevista para tal efecto, como grúas o retroexcavadoras dotadas de un sistema de control de descenso de la pluma, montado en cilindro o cilindros de elevación, así como un sistema de aviso acústico o visual que indique al operador que se ha alcanzado la capacidad nominal prevista para manejo de cargas y una tabla con las capacidades nominales para manipulación de cargas determinadas por el fabricante, debiendo estar visible en el puesto del operador. (Todo ello conforme a Norma UNE-EN 474-5)

En Donostia-San Sebastián, abril de 2022



Jokin Idarreta Cardona

Ingeniero Civil

Colegiado Nº 25059

OINA INJENIERITZA.

PLIEGO

2.1. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Las disposiciones legales de aplicación serán todas las disposiciones normativas de obligado cumplimiento aplicables a la obra, que estén vigentes durante el desarrollo de los trabajos y aquellas que, aun siendo publicadas con posterioridad, entren en vigor durante la ejecución de los mismos.

Asimismo serán de aplicación las ordenanzas municipales o de otra índole que le sean de aplicación al contrato y especialmente la afección a terceros.

Respecto a lo legislado en el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos, en su artículo 3. “Evaluación de la seguridad de un producto”, se considerará que un producto es seguro cuando cumpla lo reflejado en el mismo y en el orden reflejado en el Artículo 3.

Es decir, los productos y equipos que se pongan a disposición de los trabajadores cumplirán en primer lugar con la normativa de obligado cumplimiento aplicable, si ésta no cubre todos los riesgos o categorías de riesgos del producto o no existe, se tendrán en cuenta las normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, ante la ausencia de éstas se estará a lo dispuesto en las Normas UNE, ante la falta de éstas se estará a las recomendaciones de la Comisión Europea que establezcan directrices sobre la evaluación de la seguridad de los productos, aplicándose los códigos de buenas prácticas en materia de seguridad de los productos que estén en vigor en el sector, especialmente cuando en su elaboración y aprobación hayan participado los consumidores y la Administración pública por inexistencia de las anteriores, y ante la inexistencia de las anteriores, se estará al estado actual de los conocimientos y de la técnica.

Asimismo se estará a lo dispuesto en:

2.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.2.1. PROMOTOR

En cumplimiento de lo señalado en el R.D. 1627/97, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con anterioridad al inicio de los trabajos o en el momento en que se detecte tal circunstancia cuando en la misma intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud, las partidas incluidas en el documento “Presupuesto” del Plan de Seguridad y Salud. Si se

implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán a la Empresa Constructora siguiendo los mismos cauces y en las mismas condiciones que cualquier otra partida del Proyecto

2.2.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud. Las modificaciones de éste que hayan de introducirse serán informadas y aprobadas, si procede, dejando constancia escrita de las mismas.

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

2.2.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras, coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- ✓ Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- ✓ Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- ✓ Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- ✓ Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- ✓ Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

2.2.4. EMPRESA CONSTRUCTORA

En virtud de lo establecido en el RD 1627/97, la empresa que resulte adjudicataria de las obras presentará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y

complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Plan de Seguridad en Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución.

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

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables. Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

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

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá contar con la aprobación previa al comienzo de la obra, por parte del Coordinador en materia de Seguridad y Salud nombrado por el Promotor. Si se implantasen elementos de seguridad no relacionados en el Plan de Seguridad y Salud que presente la Empresa Constructora, éstos, deberán ser autorizados previamente por el Coordinador en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa en caso de no existir éste.

2.2.5. TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención son las siguientes:

- ✓ Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- ✓ Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
 - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

2.3.REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSATALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización. Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Vestuarios y aseos

Todo centro de trabajo dispondrá de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo, si hubiere lugar. Si esto no fuera posible, deberán preverse las condiciones para su utilización indistinta.

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 mts. Los vestuarios, estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente. Además, estará dotado de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

Retretes

En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 x 1,20 mts de superficie y 2,30 mts de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán

provistas de cierre interior y de una percha. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Duchas

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de ésta que trabajen en la misma jornada. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo. Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

Comedor

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos. No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

- ✓ Deben estar ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- ✓ Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 m.
- ✓ Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- ✓ Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- ✓ Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
- ✓ Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

2.4. NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

2.4.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT 027, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- ✓ Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.

- ✓ Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- ✓ Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- ✓ Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- ✓ Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)
- ✓ Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- ✓ Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

Cuadros secundarios

Independientemente de las protecciones de que disponga la línea facilitada, se instalará un cuadro eléctrico que contendrá como mínimo las siguientes protecciones:

- ✓ Interruptor de corriente general de corte omnipolar.
- ✓ Interruptor diferencial de 300 mA, para el circuito de fuerza.
- ✓ Interruptor diferencial de 30 mA, para el circuito de alumbrado.
- ✓ Dispondrá además de tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos haya.

Las bases de conexión se situarán preferentemente en el exterior del cuadro y su grado de protección será de IP.543.

Conductores

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos. No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido. Asimismo, deberán colocarse

elevados si hay zonas encharcadas. Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo. Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

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

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra. Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra. Periódicamente, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren. Asimismo, se conectará a tierra la estructura metálica tubular.

Alumbrado

La instalación de alumbrado que se empleará en la obra se reduce a actuaciones puntuales en obra (trabajos nocturnos) y en su caso para los caminos y vías de comunicación para acceso a las casetas y zonas de acopio. Se deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación de 50 lux para las vías de comunicación y de 100 lux para las zonas de trabajo, dependiendo que sean vías de circulación de uso habitual o no. Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes. Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección. En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). El resto de maquinaria de obra su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie. Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica ($\leq 80\Omega$), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA).

2.4.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encontrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos. Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

2.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.5.1. GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

En tal sentido deberán estar:

- ✓ Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- ✓ Señalizadas y acotadas todas las zonas afectadas, en su caso.
- ✓ Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- ✓ Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean necesarias.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por el coordinador en materia de seguridad y salud o por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.

2.5.2. EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.

Deberá proporcionarse a los trabajadores, la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

2.5.3. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI's)

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios de la obra.

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI's que posean el marcado "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, en tanto no se transpongan al derecho español las directrices de las Directivas de la Unión Europea.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva 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 (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia 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.

2.5.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

En este tipo de protecciones no existe una única alternativa, ya que son muy dispares las soluciones a adoptar y a que son válidas siempre y cuando cumplan la normativa que, en relación a su función, establecen las distintas ordenanzas y reglamentos en materia de seguridad antes mencionados. Así, aplicaremos en la ejecución de las obras:

Vallado de cerramiento de obra:

Las vallas para la realización de cierres en algunas partes de la obra, tendrán una altura de 2,00 mts., estando construidas por un bastidor rígido de tubo y paño de malla galvanizados, colocados sobre apoyos prefabricados de hormigón.

Plataformas de paso:

Serán prefabricadas, metálicas y galvanizadas, o construidas in situ con madera, con suelo antideslizante y de 1,20 mts. de ancho mínimo. Dispondrán de barandilla de 1,00 mts de altura, conformada por pasamanos, rodapié y barra intermedia.

Señales de circulación:

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), (BOE 7-VII-1976) y se atenderán a lo indicado en las Normas 8.3 IC – Señalización de Obras (Orden 31-VIII-1987) (BOE 18-IX-1987).

Cinta de balizamiento:

Únicamente se emplearán para el balizamiento de zonas con escaso riesgo, de plástico en color rojo y blanco.

Señales de seguridad:

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, por el que se aprueba las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-4-1997).

Barandillas de protección de borde:

Conforme UNE EN 13374.

Barandilla principal e intermedia: Barandilla telescópica formada por dos tubos de acero. El tubo exterior de diámetro 40mm y espesor de 1.5 mm, y 1520mm de longitud, el tubo interior de diámetro 35mm y espesor 1,5mm, y 1520mm de longitud. Las barandillas disponen sus extremos de unos vástagos soldados para su fijación a los postes.

Postes verticales: Fabricados por tubo de acero de 35X35 mm y espesor 2mm y 1200mm de longitud. Los postes verticales llevan soldados unos cuadradillos a distintas alturas con el objeto de alojar las barandillas y el rodapié.

Rodapié: Rodapié fabricado en chapa de acero galvanizado telescópico de 1.5 mm de espesor y 150mm de alto. Cada uno de los tramos tiene una longitud de 1500mm.

Sistema de fijación a estructura: soportes acabados a 90º, fabricados en tubo de acero de sección 40X40X2mm, y longitud de 120mm. El soporte se fija al canto de forjado mediante dos tacos mecánicos de M10X90.

Puestas a tierra y conductores:

- ✓ Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.
- ✓ Dos conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusible ni dispositivo de corte alguno.
- ✓ En el cableado de alimentación eléctrica a las distintas máquinas desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, como mínimo, tendrán en cuenta y cumplirán obligatoriamente los siguientes aspectos:
 - No se colocarán por el suelo en zona de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se dispondrán elevados, fuera del alcance de los vehículos que por allí circulan o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizados.
 - Deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
 - Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de los enchufes.
 - En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por persona especializada y las condiciones de estanqueidad serán, como mínimo, las propias del conductor.

- La naturaleza y el espesor de los aislamientos están en relación directa con el valor de la tensión correspondiente a la energía a conducir y por el ambiente.
- Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables en una obra y fundamentalmente por la acción solar, los cables con aislamiento de PVC envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconseja los aislados con neopreno.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástico, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es superior.

Extintores:

Serán de polvo polivalente o CO₂ y se revisarán periódicamente de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

NORMAS DE PREVENCIÓN

2.5.5. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Demoliciones:

Maquinaria con marcado CE o documento de puesta en conformidad.

Se acordonará la zona a demoler en prevención del riesgo de caída de personas al mismo nivel. Se regarán las zonas en fase de picado (tajo con martillos rompedores) para evitar nubes de polvo.

Se evitará en lo posible tender las mangueras sobre zonas ya fracturadas con el fin de evitar el riesgo de rotura por corte o abrasión.

Se evitará tender las mangueras eléctricas sobre las zonas ya fracturadas en prevención de riesgo eléctrico.

El compresor se ubicará lo más alejado posible de los tajos de martillos para evitar la conjunción acústica y siempre que sea posible se utilizarán de los llamados “silenciosos” en prevención del riesgo acústico.

Los espadines que se utilicen para cortes del pavimento serán en lo posible, modelos de corte en vía húmeda en prevención del riesgo por trabajos en ambientes pulvígenos.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los dúmperes o CAMIONES con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras o material de cantera.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.

Excavación:

Maquinaria con marcado CE o documento de puesta en conformidad.

Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiados por una persona y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los borde de la excavación.

La maquinaria dispondrá de avisador acústico de marcha atrás.

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras, serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

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

Rellenos y compactados:

Maquinaria con marcado CE o documento de puesta en conformidad.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los CAMIONES con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.

La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

2.5.6. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS PARA HORMIGONADO

Hormigonado:

Los operarios no se situarán detrás de los CAMIONES hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras deberán dirigirse siempre desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.

2.5.7. OFICIOS

Albañilería:

Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas. Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.

El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar péndulos y choques.

El corte de piezas deberá hacerse por vía húmeda en evitación de afecciones respiratorias. En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, es de aplicación las normas de seguridad contenidas en el estudio para ese medio auxiliar.

2.5.8. INSTALACIONES

Instalación eléctrica:

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.

La funda de los hilos tendrá un aislamiento de 1000 V., despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

Las reparaciones jamás se harán bajo corriente.

Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

2.6. MAQUINARIA

Maquinaria auxiliar en general:

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta-correas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas que, sin necesidad de levantarlas, permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sinfín, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina

averiada y, si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrar, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

No se dejarán los aparatos de izar cargas suspendidas y e pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas si fuesen elementos alargados).

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadena, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones:

Estarán equipadas con:

- ✓ Marcado CE o documento de puesta en conformidad.
- ✓ Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- ✓ Faros para desplazamiento hacia delante o hacia atrás.
- ✓ Servofrenos y frenos de mano.
- ✓ Pórticos de seguridad.
- ✓ Retrovisores de cada lado.
- ✓ Extintor.

En su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- ✓ Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- ✓ No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- ✓ No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- ✓ No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- ✓ Los caminos de circulación interna se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- ✓ No se admitirán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

Camión grúa:

Queda prohibido superar la capacidad portante del gancho instalado. Se prohíbe superar la capacidad portante del camión grúa.

El izado y descenso de cargas se realizará previa la instalación de los gatos estabilizadores sobre una superficie compactada que no implique movimientos indeseables.

Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista que las coordinará.

Sierra circular:

Será manejada por el personal especializado, con instrucción sobre su uso, y que posea autorización expresa para utilizar la máquina.

El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

Dispondrán de marcado CE.

Moto volquete Autopropulsado (Dumper):

Deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir clase B. Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.

Se prohíbe el “colmo” de las cargas que impida la correcta visión del conductor. Dispondrán de marcado CE.

Compresor:

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.) se ejecutará con los cascos puestos.

Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Martillo rompedor:

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores. Se prohíbe abandonar los martillos conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

2.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS

Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico. Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Iluminación

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

Los trabajos se deberán suspender cuando las condiciones de iluminación en la misma disminuyan por debajo de 100 lux o se reforzará mediante iluminación artificial. En los demás lugares de trabajo, los niveles mínimos de iluminación serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

También se habrá de tener en cuenta lo especificado en el Anexo IV “Iluminación de los lugares de trabajo” del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y resto de la legislación vigente.

2.8. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez al mes, el Coordinador de Seguridad y Salud extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados con la propiedad y será elevada a la Dirección Facultativa para su aprobación, siendo este requisito indispensable para su abono por la Propiedad. A la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta únicamente las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría ejecutar.

En caso de realizar en obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

En Donostia-San Sebastián, abril de 2022



Jokin Idarreta Cardona

Ingeniero Civil

OINA INJENIERITZA

3. PRESUPUESTO

3.1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F1	REURBANIZACIÓN NAFARROA KALEA								
F1.1	PROTECCIÓN COLECTIVA								
1.2	UD EXTINTORES DE INCENDIOS								
	Extintores de incendios, según especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		4				4,000	4,000		220,60
							4,00	55,15	220,60
1.3	UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL								
	Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30ma., según especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		3				3,000	3,000		376,47
							3,00	125,49	376,47
1.4	UD TOMA DE TIERRA NORMALIZADA								
	Toma de tierra normalizada general de la obra. según especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		1				1,000	1,000		185,66
							1,00	185,66	185,66
1.5	M2 TAPA PROVISIONAL DE MADERA								
	Tapa provisional de madera de pino, en arquetas y pozos de registro, incluida colocación y desmontaje. medida la superficie de hueco protegida.								
ACT0010		2	2,000	2,000		8,000	8,000		160,08
							8,00	20,01	160,08
1.6	ML VALLA METÁLICA PARA CIERRE								
	Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).								
ACT0010		1	400,000			400,000	400,000		9.792,00
							400,00	24,48	9.792,00
1.10	ML BARRERA SEGURIDAD TIPO NEW JERSEY								
	Barrera New Jersey para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes).								
ACT0010			200,00			200,00	200,00		5.300,00
							200,00	26,50	5.300,00
1.11	UD SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO								
	Señal normalizada de tráfico de 90 cm de diámetro, con soporte metálico, incluso colocación.								
ACT0010		5				5,000	5,000		310,50
							5,00	62,10	310,50
1.7	UD PASARELA PEATONAL NORMALIZADA 1M								
	Pasarela peatonal prefabricada de 90cm de anchura útil de 1,00m de longitud con piso antideslizante, rodapiés laterales de 15cm de altura, barandillas abatibles de 1m de altura con doble tubo.								
ACT0010		5				5,00	5,00		127,50
							5,00	25,50	127,50
1.8	UD PASARELA PEATONAL NORMALIZADA 2M								
	Pasarela peatonal prefabricada de 90cm de anchura útil de 2,00m de longitud con piso antideslizante, rodapiés laterales de 15cm de altura, barandillas abatibles de 1m de altura con doble tubo.								
ACT0010		3				3,00	3,00		94,50
							3,00	31,50	94,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.9	UD PASARELA PEATONAL NORMALIZADA 3M Pasarela peatonal prefabricada de 90cm de anchura útil de 3,00m de longitud con piso antideslizante, rodapiés laterales de 15cm de altura, barandillas abatibles de 1m de altura con doble tubo.								
ACT0010		3				3,00	3,00		118,50
							3,00	39,50	118,50
TOTAL F1.1.....									16.685,81
F1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
2.1	UD BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD Botas aislantes de la electricidad, segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		243,46
							7,00	34,78	243,46
2.2	UD BOTAS DE GOMA O MATERIAL Botas de goma o material plastico sintetico impermeables. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		165,55
							7,00	23,65	165,55
2.3	UD BOTAS CON PUNTERA DE ACERO Botas de seguridad, con puntera de acero.								
ACT0010		7				7,000	7,000		230,09
							7,00	32,87	230,09
2.4	UD CASCOS DE SEGURIDAD Casco de seguridad clase n. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		90,16
							7,00	12,88	90,16
2.6	UD COMANDO IMPERMEABLE Comando impermeable, tipo ingeniero. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		169,96
							7,00	24,28	169,96
2.9	UD GAFAS DE SEGURIDAD Gafas de seguridad contra las proyecciones y los impactos. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		148,82
							7,00	21,26	148,82
2.10	UD GUANTES AISLANTES DE LA ECTRICIDAD Guantes aislantes de la electricidad hasta 1000 v. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		175,70
							7,00	25,10	175,70
2.11	UD GUANTES DE CUERO FLOR Guantes de cuero flor, segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		94,29
							7,00	13,47	94,29
2.12	UD MANDILES DE SEGURIDAD Mandiles de seguridad fabricados en cuero. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		201,60
							7,00	28,80	201,60
2.13	UD MANOPLAS DE CUERO FLOR Manoplas de cuero flor, segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		91,28
							7,00	13,04	91,28
2.14	UD MANGUITOS DE CUERO FLOR Manguitos de cuero flor, segun especificaciones en el pliego de condiciones.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ACT0010		7				7,000	7,000		88,62
							7,00	12,66	88,62
2.15	UD MUÑEQUERAS CONTRA LAS VIBRACIONES Muñequeras contra las vibraciones. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		96,25
							7,00	13,75	96,25
2.17	UD ROPA IMPERMEABLE Ropa impermeable a base de chaquetilla y pantalon de material de plastico sintetico. segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		169,96
							7,00	24,28	169,96
2.18	UD PROTECCION AUDITIVA Proteccion auditiva, segun especificaciones en el pliego de condiciones.								
ACT0010		7				7,000	7,000		120,96
							7,00	17,28	120,96
TOTAL F1.2.....									2.086,70
F1.3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA								
3.1	ML BANDA DE ADVERTENCIA Banda de advertencia de peligro, fabricada en cinta continua de material plastico flexible a franjas alternativas en colores amarillo y negro, segun r.D. 485/1997. incluso p.P., de instalacion, mantenimiento y retirada.								
ACT0010		1	200,000			200,000	200,000		1.074,00
							200,00	5,37	1.074,00
3.2	UD SEÑAL DE PROHIBIDO FUMAR Señal de prohibido fumar, fabricada en material plastico adhesivo; segun las características descritas en el r.D. 485/1997. incluso p.P., de suministro, instalacion, cambios de posicion y retirada. tamaño pequeño.								
ACT0010		6				6,000	6,000		42,00
							6,00	7,00	42,00
3.3	UD SEÑAL DE PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA Señal de prohibido paso a los peatones; fabricada en material plastico adhesivo; segun las características descritas en el r.D. 485/1997. incluso p.P., de suministro, instalacion, cambios de posicion y retirada. tamaño mediano.								
ACT0010		6				6,000	6,000		44,22
							6,00	7,37	44,22
3.4	UD SEÑAL DE PROTECCION OBLIGATORIA Señal de proteccion obligatoria de la cabeza; fabricada en material plastico adhesivo; segun las características descritas en el r.D. 485/1997. incluso p.P., de suministro, instalacion, cambios de posicion y retirada. tamaño pequeño.								
ACT0010		6				6,000	6,000		42,00
							6,00	7,00	42,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.5	UD SEÑAL DE SOCORRO Señal de socorro; fabricada en material plastico adhesivo; con fondo de contraste de color verde y marco y simbologia en color blanco, segun el r.D. 485/1997. incluso p.P., de suministro, instalacion y retirada. tamaño pequeño.								
ACT0010		6				6,000	6,000		42,00
							6,00	7,00	42,00
3.6	UD SEÑAL DE LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS Señal de localizacion de promeros auxilios; fabricada en material plastico adhesivo; con fondo de contraste de color verde y marco y simbologia en color blanco, segun el r.D. 485/1997. incluso p.P., de suministro, instalacion y retirada. tamaño pequeño.								
ACT0010		4				4,000	4,000		28,00
							4,00	7,00	28,00
TOTAL F1.3.....									1.272,22
F1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
4.1	UD ALQUILER MENSUAL DE CASETA DE VESTUARIOS Alquiler mensual de de caseta para vestuarios, de 6,00x2,40 m, aislada, completa con perchas, bancos, taquillas, radiador eléctrico, instalación eléctrica, dotada de luz, incluso p.p. de acometida de agua y energía, puesta en obra y retirada.								
ACT0010		6				6,000	6,000		810,00
							6,00	135,00	810,00
4.2	UD ALQUILER MENSUAL DE CASETA DE COMEDOR Alquiler mensual de caseta de comedor de 6,00x2,40 m, aislada, completa con bancos, mesas, calienta comidas, recipiente para desperdicios, radiador eléctrico, instalación eléctrica, dotada de luz, incluso p.p. de acometida de agua y energía, puesta en obra y retirada.								
ACT0010		6				6,000	6,000		810,00
							6,00	135,00	810,00
4.3	UD ALQUILER MENSUAL DE CASETA DE ASEOS Alquiler mensual de caseta para aseos, aislada, completa, con termo eléctrico de 50l. y equipada con dos duchas, dos lavabos y wc, portarollos, jabon, etc., radiador eléctrico, instalación eléctrica, dotada de luz, incluso p.p. de acometida de agua y energía, puesta en obra y retirada.								
ACT0010		6				6,000	6,000		990,00
							6,00	165,00	990,00
TOTAL F1.4.....									2.610,00
F1.5	INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS								
5.1	UD BOTIQUIN DE OBRA Botiquin instalado en obra, con todos los materiales necesarios, incluso su reposición								
ACT0010		4				4,00	4,00		320,00
							4,00	80,00	320,00
TOTAL F1.5.....									320,00

SEGURIDAD Y SALUD

5

3.2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
F1	REURBANIZACIÓN NAFARROA KALEA.....	24.654,73	100,00
F1.1	PROTECCIÓN COLECTIVA.....	16.685,81	
F1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.086,70	
F1.3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA.....	1.272,22	
F1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.....	2.610,00	
F1.5	INSTALACIONES Y SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.....	320,00	
F1.6	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD; FORMACIÓN.....	1.680,00	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	24.654,73	
	13,00 % Gastos generales	3.205,11	
	6,00 % Beneficio industrial	1.479,28	
	Suma.....	4.684,39	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	29.339,12	
	21% IVA	6.161,22	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	35.500,34	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

4. PLANOS