

DOCUMENTO:
Anejo nº 25. Estudio de Seguridad y Salud

Indice

APÉNDICE Nº 1. MEMORIA

APÉNDICE Nº 2. PLANOS

APÉNDICE Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

APÉNDICE Nº 4. PRESUPUESTOS

APÉNDICE 1. MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA..... 9

1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud9

1.2. Justificación sobre la elaboración del estudio de seguridad y salud9

1.3. Características de la obra.....9

1.3.1. Situación y descripción de la obra9

1.3.2. Presupuesto de seguridad y salud9

1.3.3. Plazo de ejecución.....9

1.3.4. Mano de obra9

1.4. Afecciones10

1.5. Unidades constructivas que componen la obra10

1.6. Maquinaria y medios auxiliares12

2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS..... 13

2.1. Riesgos indirectos producto de omisiones de empresa y medidas preventivas.....13

2.2. Riesgos generales en el exterior y medidas preventivas14

2.2.1. Riesgos y medidas preventivas en función de la climatología.....14

2.2.2. Riesgos y medidas preventivas en función de las afecciones por las obras14

2.3. Riesgos y medidas preventivas en función de los trabajos a realizar17

2.3.1. Riesgos y medidas preventivas en trabajos preliminares y trabajos de replanteo17

2.3.2. Riesgos y medidas preventivas en despeje y desbroce del terreno18

2.3.3. Riesgos y medidas preventivas en demoliciones mediante procedimientos mecánicos18

2.3.4. Riesgos y medidas preventivas en demoliciones mediante medios manuales19

2.3.5. Riesgos y medidas preventivas en voladuras.....20

2.3.6. Riesgos y medidas preventivas en el izado, manipulación y montaje de elementos prefabricados voluminosos y/o pesados.....21

2.3.7. Riesgos y medidas preventivas en movimiento de tierras, excavación de cimentaciones, zanjas, vaciados y pozos.....23

2.3.8. Riesgos y medidas preventivas en rellenos y terraplenes.....25

2.3.9. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de colocación de conducciones.....26

2.3.10. Riesgos y medidas preventivas en estructuras y edificaciones.....26

2.3.11. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de ejecución de cubiertas30

2.3.12. Riesgos y medidas preventivas e trabajos en altura en general31

2.3.13. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de soldadura.....31

2.3.14. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de urbanización33

2.3.15. Riesgos y medidas preventivas en la instalación de equipos36

2.4. Riesgos y medidas preventivas en trabajos en espacios confinados37

2.5. Riesgos y medidas preventivas en trabajos con exposición a agentes biológicos.....39

2.6. Riesgos y medidas preventivas contra ofidios, roedores e insectos40

2.7. Riesgos y medidas preventivas en función de la maquinaria a utilizar.....41

2.7.1. Retroexcavadora y excavadora mixta (pala y retro)42

2.7.2. Motoniveladora 43

2.7.3. Bulldozer 43

2.7.4. Bañeras y camión volquete..... 44

2.7.5. Camión - Grúa..... 44

2.7.6. Camión hormigonera 45

2.7.7. Camión bomba de hormigón 45

2.7.8. Rodillo vibrante autopropulsado 46

2.7.9. Extendedora de mezcla bituminosa en caliente 47

2.7.10. Compactador de neumáticos..... 48

2.7.11. Camión aljibe 49

2.7.12. Compresor 50

2.7.13. Hormigonera eléctrica 50

2.7.14. Grupos generadores..... 50

2.7.15. Cortadora de pavimento 51

2.7.16. Mesa de sierra circular 51

2.7.17. Martillo neumático..... 52

2.7.18. Vibrador de aguja..... 52

2.7.19. Máquina de corte radial 52

2.7.20. Equipos de soldadura 53

2.7.21. Equipos de limpieza de paramentos a presión 53

2.8. Riesgos y medidas preventivas en función de los medios auxiliares..... 54

2.8.1. Andamios en general 54

2.8.2. Plataformas de trabajo 55

2.8.3. Puntales y cimbra 56

2.8.4. Escaleras de mano (de madera o metálicas) 56

2.9. Riesgos y medidas preventivas frente a daños a terceros..... 57

2.10. Medidas preventivas en la realización de acopios y almacenamiento de materiales 58

2.11. Medidas de prevención en el manejo de cargas y pesos..... 58

2.12. Instalación contra incendios 59

2.13. Métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra 59

2.14. Lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra 59

2.15. Instalaciones de higiene y bienestar..... 60

2.16. Delimitación de espacios y lugares o zonas de paso y circulación en la obra 61

2.17. Prevenciones 61

1. MEMORIA

1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Contiene las notas para la planificación de la acción preventiva, basada en el análisis, estudio y aplicación de lo dispuesto en el Artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas durante la redacción del estudio de seguridad y salud integrado en el proyecto de ejecución y posteriormente para la redacción por la empresa constructora del Plan de Seguridad y Salud, dentro de sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control y supervisión de la Dirección Facultativa.

1.2. Justificación sobre la elaboración del estudio de seguridad y salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Según el **Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

a) *Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros.*

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente Proyecto, supera la cantidad indicada.

b) *Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.*

La duración de los trabajos supera 30 días laborales y aunque se ha estimado un número de trabajadores que en momentos de la obra alcanzará a los 20, se considera que cabe la posibilidad de que durante el transcurso de la obra pudieran surgir situaciones que requieran un número mayor de personal por subcontrataciones, por lo que **debemos tener en cuenta este supuesto.**

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

Teniendo en cuenta que el Convenio Colectivo General de la Construcción de la Provincia de Pontevedra 2017-2021 en vigor publicado en el BOP Nº 59 de 27 de marzo de 2018, será este documento el que se tome de referencia para establecer la jornada laboral para las obras que nos ocupan, estableciendo que la jornada laboral anual será de 1736 horas.

Días útiles anuales

$$1.736 / 8 = 217 \text{ días / año.}$$

Días útiles mensuales

$$217 / 12 = 18,08 \text{ días / mes.}$$

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de veinte (20) trabajadores, y siendo el plazo de ejecución de veinticuatro (24) meses se obtiene:

$$18,08 \text{ días / mes y trab.} \times 24 \text{ meses} \times 20 \text{ trab.} = 8.678 \text{ Jornadas}$$

Por tanto, se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

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

El presente proyecto no trata las obras señaladas anteriormente, entendiendo en este caso que las conducciones a ejecutar en la obra no precisan de equipos especiales de excavación o perforación, ni se hace necesaria la intervención de personas dentro de excavaciones por debajo de la cota del terreno y que no sean a cielo abierto.

En este caso, se cumplen o se superan las tres primeras de las limitaciones anteriormente expuestas, quedando justificada así la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto.

1.3. Características de la obra

1.3.1. Situación y descripción de la obra

En el documento Memoria del proyecto de ejecución se recoge una descripción exhaustiva de la obra.

1.3.2. Presupuesto de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material correspondiente a Seguridad y Salud asciende a la cantidad de Ciento doce mil quinientos veintinueve euros con cincuenta y cinco céntimos (112.529,55 €).

1.3.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de DIECIOCHO MESES (18) de construcción más SEIS MESES (6) de puesta en marcha, sumando un total de VEINTICUATRO MESES (24).

1.3.4. Mano de obra

Se prevé un número máximo de **veinte (20) trabajadores**, trabajando de forma simultánea en la obra, pudiendo alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posibles subcontratas y ampliación de personal en función del transcurso de las obras o por necesidades de cumplimiento de plazos.

1.4. Afecciones

Antes del comienzo de las obras, se procederá a estudiar, localizar y reponer los servicios afectados. Para ello se seguirán las indicaciones que al respecto den las Compañías propietarias de cada uno de los servicios afectados.

Durante la ejecución de las obras se investigará la existencia de todos los servicios afectados previstos en Proyecto, así como otras afecciones que a priori no quedan contempladas y que pudieran derivarse de necesidades constructivas, para tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos, necesarios por las obras.

Los servicios existentes en las distintas zonas de actuación, susceptibles de ser afectados por las obras proyectadas, son los siguientes:

a) Red de Saneamiento

Se contemplan posibles interferencias durante la ejecución de excavación e instalación de tubería en zanja.

b) Red de abastecimiento

Se contemplan posibles interferencias durante la ejecución de excavación e instalación de tubería en zanja para la instalación de los nuevos colectores.

c) Red Eléctrica.

Las líneas eléctricas existentes en la zona de actuación son de baja, media y alta tensión.

Además, se afectará directamente a la instalación existente, será necesario realizar las conexiones eléctricas de la línea de Media Tensión desde el centro de seccionamiento hasta el centro de transformación situado a la entrada de la parcela, así como la tubería de acometida de agua.

Para la acometida de media tensión se realizará directamente la instalación subterránea definitiva de la línea de alta tensión (AT) con un centro de seccionamiento y un centro de transformación provisional para fase de obra.

d) Red de telefonía y telecomunicaciones.

Las distintas canalizaciones a ejecutar, al discurrir por calles y caminos con edificaciones cercanas, cabe la posibilidad de hallar servicios de telefonía y telecomunicaciones en su trazado.

e) Carreteras, Vías colindantes, Accesos y Caminos

Al encontrarse ubicada la ejecución de las obras en zona urbana se verán afectadas Rúa Barrio Testos, Rúa Carballos y su continua en la zona de ejecución de la nueva EDAR y Rúa Valle Inclán en la zona de la EBAR de Concello. En el apartado de *Soluciones al Tráfico* se describirán las afecciones y las soluciones propuestas.

1.5. Unidades constructivas que componen la obra

A continuación, describiremos de forma somera los principales trabajos que conlleva la ejecución de la obra.

Trabajos preliminares

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

a) Prospección del lugar

El promotor y contratistas antes de iniciar los trabajos han de informarse de los posibles servicios afectados por la obra. Teniendo en cuenta las características de la misma, es evidente que serán numerosos y relacionados con la explotación de la planta actual.

Tal información sirve para adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos, que es describirán más adelante.

b) Acondicionamiento de accesos a las zonas de actuación.

Antes de comenzar las obras de construcción se prepararán los accesos. Se deberá desbrozar e incluso talar árboles que se encuentren en el trazado y habilitar zonas de acopio para tuberías y accesos a los tajos.

Los trabajos de topografía y replanteo general comenzarán una vez definidos los equipos de trabajo y los puntos de inicio de las obras, conforme con el programa de obras.

Se llevará a cabo la implantación en la zona de las instalaciones generales de obra. Para ello previamente será necesario señalar el camino existente de acceso a la parcela de la nueva EDAR.

c) Vallado perimetral de la obra

Como primer trabajo se realizará la delimitación de la zona de obras, y se señalará convenientemente los lugares de cruce de camiones en las carreteras aledañas.

El área necesaria para las instalaciones generales será aproximadamente de 2.000 m² de superficie, entre las instalaciones auxiliares y las zonas de acopios. En la parcela prevista existe terreno suficiente para estas instalaciones provisionales.

En los puntos de obras singulares como son pozos que queden abiertos, arquetas de bombeo y todas las zanjas que al final del día o durante las paradas para comer queden abiertos deberán ser balizados y vallados.

Las vallas de protección dispondrán de las siguientes características:

- Contarán con la suficiente resistencia y serán de 2 m. de altura mínima.
- Estarán dotadas de señalización nocturna, en aquellos casos en los que la ubicación del recinto a delimitar sea susceptible de ser transitado por personas o vehículos.
- Garantizarán el impedimento de paso de personal no autorizado.
- Para el caso de acopios, y excavaciones o vaciados de profundidades menores o iguales a 2 m se dispondrá de un cordón o malla de balizamiento a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación de 1,00 m. con intención de que exista un resguardo mínimo.
- Para excavaciones, vaciados y zanjas donde se alcancen profundidades superiores a 2 m se dispondrá de barandilla de protección rígida y anclada al terreno a una distancia de seguridad de 1m del borde de excavación.

d) Señalización provisional de la obra

Se procederá a disponer la necesaria señalización de obra según lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC, en todos los tramos de carreteras/calles afectados por las obras.

Cuando sea necesario durante la ejecución de las obras se dispondrá personal señalista en las zonas de tránsito de vehículos, e incluso se dispondrán rutas alternativas en todas las calles que se vean afectadas por las obras.

Así mismo se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

e) Instalaciones provisionales

En la obra en construcción, dadas sus características, existirán instalaciones provisionales que se montarán al comienzo de los trabajos y permanecerán durante su desarrollo: casetas de obra, instalaciones de higiene y bienestar e instalación eléctrica provisional de obra, entre otras.

Trabajos de replanteo

Se efectuarán los trabajos de replanteo necesarios tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de estos.

Despeje y desbroce del terreno

Se efectuará el desbroce y excavaciones en superficie en los lugares donde así se requiera.

Manipulación de elementos voluminosos y pesados

En esta actividad se contempla el montaje de elementos prefabricados de gran tamaño y peso como elementos de hormigón prefabricado, tuberías, ferralla, casetas prefabricadas de obra, así como los equipos de bombeo, etc.

Movimiento de tierras

Quedan previstas en esta unidad las excavaciones en todo tipo de terrenos, tanto excavación en tierras como en tránsito y roca (con un carro perforador, para acometer la excavación mediante voladuras o con medios mecánicos en terrenos ripables), excavaciones para zanjas, pozos y vaciados a realizar durante la ejecución de los colectores, reposición de servicios y excavaciones para la ejecución de arquetas y pozos.

Para evitar el riesgo de desprendimientos y/o deslizamientos de tierras se procederá a dar a las paredes de las excavaciones taludes iguales o mayores al definido en el estudio geotécnico del proyecto, si las características

Demoliciones

Se contempla la demolición de diferentes pavimentos y Acerados de las vías urbanas.

Rellenos

Se hace referencia en esta unidad las tareas concernientes a rellenos tipo terraplén y relleno de zanjas, que según la zona de utilización y exigencia del PPTP de proyecto podrá ser diferente, mayormente el material a utilizar procederá de la excavación y después de ser seleccionado será transportado a obra en camiones bañera o a vertedero si su uso fuese desestimado.

Colocación de conducciones

En esta unidad de obra se incluyen los trabajos de colocación de conducciones de diferentes diámetros para el colector de impulsión a la nueva EDAR, el nuevo tramo de colector de vertido así como a la instalación de conducciones para el suministro eléctrico, la conexión a la acometida existente y las posibles reposiciones de servicios.

Rehabilitación y limpieza de conducciones

Se realizarán trabajos de limpieza y restauración de conducciones existentes mediante camión de impulsión – succión y robot fresador.

Estructuras y edificaciones.

Está prevista la ejecución de estructuras y edificaciones para la nueva EDAR. Las dimensiones y sus características serán las descritas en la memoria de este proyecto.

Distinguimos dos tipologías de edificaciones en la EDAR, una la destinada a usos industriales y otra más “especial” destinada al edificio de control. Los edificios previstos en la ejecución de esta depuradora son:

- Edificio de control.
- Edificio de pretratamiento.
- Edificio de soplantes y deshidratación.
- Centro de seccionamiento.

Arquetas y otros

Se consideran además la ejecución de todas aquellas arquetas proyectadas: arquetas en nudos, arquetas de conexiones, pozos de registro, que se ha previsto con diversas dimensiones.

Reposiciones

Los servicios afectados serán repuestos siguiendo las indicaciones y prescripciones de las empresas propietarias de los mismos.

De igual forma se repondrán los pavimentos que deban ser demolidos para las excavaciones en zanja. Los paquetes de firme tendrán las mismas características que los actuales.

Equipos e instalaciones

Los principales equipos que componen la actuación son:

- Tamiz aliviadero de paso 4mm para colocación en muro lateral, caudal 120 l/s.
- Cuchara bivalva. De 150 litros de capacidad, accionamiento electrohidráulico, valvas de acero
- Reja de gruesos automática 306 m³/h y 40 mm. De paso. Altura de canal de 1,20 m.
- Tornillo transportador-compactador de 2,0 m³/h, longitud 3,0 m., en acero AISI 316l
- Tamiz de finos tipo escalera auto limpiante, caudal 306 m³/h y paso 3 mm., anchura de canal 50 cm.
- Tornillo transportador de 2 m³/h, longitud 4,50 m., en acero AISI 316l
- Prensa compactadora de residuos de desbaste y tamizado. Q= 1 m³/h.
- Soplantes de 84 Nm³/h, p=0,5 bares, incluye válvulas de seguridad, cabina de insonorización, retención y filtro silenciador
- Soplantes de caudal 1100 Nm³/h, p=0,60 bares, con válvulas seguridad, retención y filtro silenciador
- Puente desarenador-desengrasador de 1,70x7,30 m. Con caja de recogida de grasas y flotantes, en AISI 316l
- Bombeo para extracción de arenas del desarenador caudal 4 m³/h, altura manométrica 3,5 m.c.a.

- Clasificador de arenas 10 m3/h, AISI 316 l
- Separador de grasas de 5 m3/h; material: acero inoxidable AISI 316l
- Tornillo deshidratador para deshidratación de fangos caudal 5,30 m3/h; material en contacto con el producto; acero inoxidable AISI 316l
- Bomba de fangos espesados a deshidratación 1-5,30 m3/h; Altura Manométrica = 10 mca, concentración de fango 1 %
- Bomba de transporte de fangos deshidratados 0,2-0,5 m3/h, concentración de fango 20-22 %
- Bomba dosificadora polielectrolito 0,5-1500 l/h, helicoidal para servicio de acondicionamiento de fangos, presión de trabajo 6 bares
- Tolva de almacenamiento de fangos deshidratados 25 m3. Material: perfiles laminados en caliente y chapa de acero al carbono calidad s-275 JR
- Equipo preparación polielectrolito I
- Depósito 2000 litros vertical
- Equipo de desodorización por biotrickling. Q= 15000 m3/h
- Bombas dosificadoras de PAC Qu=10 l/h 5 bar
- Bombas de trasiego PAC = 10 m3/h
- Aeroflot Caudal Unitario = 60 nm3/h
- Difusores de burbuja gruesa desarenado
- Difusores de burbuja fina biológico 180 por reactor biológico (360 en total)
- Acelerador de corriente biológico 2 (1 por reactor biológico)
- Agitador de fangos
- Bomba sumergible recirculación externa de fangos. Qu=64 m3/h y 6,5 mca
- Bomba sumergible sobrenadantes Qu=10 m3/h y 15 mca
- Bomba sumergible purga de fangos. Qu=15 m3/h y 8 mca
- Puente de rasquetas decantador. Tracción perimetral DN14000 mm. AISI 316l
- Desinfección por ultra violeta en canal

Instalaciones eléctricas

Se hace referencia también en esta unidad a las acometidas e instalaciones de BT, MT y AT.

También se incluyen en estos trabajos la instalación eléctrica de las instalaciones auxiliares de obra, alumbrado público, centro de control de motores (CCM) e instrumentación.

Recuperación ambiental, limpieza y terminación de las obras

Se considerarán las operaciones de retirada de materiales sobrantes y recogida de desperdicios.

Terminadas las obras, el conjunto de las instalaciones provisionales para el servicio de la obra, deberán ser removidas y los lugares de su emplazamiento, restaurados a su forma original.

1.6. Maquinaria y medios auxiliares

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

Maquinaria

- Retroexcavadora
- Excavadora mixta (Pala y Retro)
- Motoniveladora
- Bulldozer
- Carro perforador
- Bañeras y camión volquete
- Camión - grúa
- Camión hormigonera
- Camión bomba de hormigón
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión aljibe
- Extendedora de mezcla bituminosa en caliente.
- Compactador de neumáticos.
- Camión de riegos asfálticos.
- Compresor
- Hormigonera eléctrica
- Grupos generadores
- Cortadora de pavimento
- Mesa de sierra circular
- Martillo neumático
- Vibrador de aguja
- Maquinaria de corte radial
- Maquinaria de limpieza de tuberías
- Equipo de soldadura

Medios Auxiliares

- Andamios metálicos tubulares
- Plataformas de trabajo
- Cimbras y puntales
- Escaleras de mano
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones electromecánicas
- Estructuras metálicas y de hormigón armado

Herramientas de mano

- Pico, Pala, Azada, Picola, Tenazas, Martillos, Alicates
- Sierra de Arco y Serrucho, Brochas, Pinceles, Rodillos
- Tenazas de Ferrallista

2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

2.1. Riesgos indirectos producto de omisiones de empresa y medidas preventivas

ANÁLISIS DE RIESGOS

Se enumera a continuación una relación de actuaciones de la empresa, cuya omisión genera riesgos indirectos.

- Notificación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo acompañada del Plan de Seguridad y Salud, debidamente aprobado (Art. 19 R.D.: 1627/97) y en su caso, de la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuarse alteraciones o ampliaciones de importancia.
- Existencia en obra del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7 R.D. 1627/97)
- Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo, y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).
- Existencia en obra de un Coordinador durante la ejecución nombrado por el Promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/97).
- Aplicación de manera coherente por parte del empresario los principios de la acción preventiva (Art. 15 de la Ley 31/1995).
- Planificación, organización y control de la actividad preventiva, integrados en la planificación, organización y control de la propia obra (Art. 1 y 2 R.D. 39/1997), incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15. g. Ley 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
- Disposición de equipos de trabajo y medios de protección (Art. 17 de la Ley 31/1995 y R.D. 2.177/2004 que modifica el R.D. 1215/1997)
- Información, consulta y participación de los trabajadores
- Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/95)
- Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).
- Crear o contratar los Servicios de Prevención. (Cap. IV Ley 31/95 y Cap III R.D. 39/1997).
- Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V. R.D. 39/97).
- Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/95)
- Creación y apertura del Archivo Documental, creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23 Ley 31/95)

- Creación y mantenimiento, tanto humano como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/95), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. (Art. 10 j. R.D. 1627/97, Art. 15 g. Ley 31/95).
- Crear o poseer en la obra:
 - Cerramiento perimetral de obra, siempre y cuando las características de la misma lo permitan (En este caso no se prevé disponer de cerramiento perimetral de obra, únicamente permanecerán delimitadas zonas de actuación concretas que así lo requieran)
 - Entradas a obra de personal y vehículos (independientes).
 - Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
 - Poseer en obra un listado con las direcciones y teléfonos del Hospitales o Centros Asistenciales concertados, indicando claramente el más cercano, así como los teléfonos de Ambulancias, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Juzgado de Guardia, etc.
 - Extintores.
 - Aseos, vestuarios, botiquines, comedor, taquillas, agua potable o accesos a los mismos.
 - Estudio geológico y geotécnico del terreno a excavar, si el desmonte o zanja superaran los 1,5 metros.
 - Estudio de los edificios y/o paredes medianera y sus cimientos que pueden afectar o ser afectados por la ejecución de la obra.
 - Documentación de las empresas de servicio de agua, gas, electricidad, teléfonos y saneamiento sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas, o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc.
 - Espacios destinados a acopios y delimitar los dedicados a productos peligrosos, ambos perfectamente vallados y señalizados (R.D. 379/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos químicos, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias).
 - Informes de los fabricantes, importadores o suministradores de las máquinas, equipos, productos, materias primas, útiles de trabajo, sustancias químicas y elementos para la protección de los trabajadores, de acuerdo con el Art. 41 Ley 31/95 (deberán de estar depositados en el archivo documental. Art. 23 Ley 31/95).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Cumplir lo señalado en el apartado de omisiones de empresa que generan riesgos indirectos.

Todas estas indicaciones son exigibles a la empresa en la legislación vigente en España.

2.2. Riesgos generales en el exterior y medidas preventivas

2.2.1. Riesgos y medidas preventivas en función de la climatología

ANÁLISIS DE RIESGOS

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc, debido a temperaturas elevadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Paralización de los tajos con temperaturas inferiores a 0º C y bajo régimen de fuertes vientos y/o lluvia.

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan.

Utilización de prendas impermeables para casos de lluvia.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, viseras, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

2.2.2. Riesgos y medidas preventivas en función de las afecciones por las obras

ANÁLISIS DE RIESGOS

Se prevén riesgos derivados de las operaciones de entronque de parte de las aguas pluviales a la red de saneamiento que discurre perpendicularmente al acceso de la planta, así como los derivados de las tareas de excavación y apertura de zanjas y/o posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos y canalizaciones subterráneas.

- Rotura de conducciones.
- Fugas de agua.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Electrocutaciones.
- Incendio.
- Explosiones
- Quemaduras
- Colisiones.
- Atropellos.
- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Derrumbes y aplastamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán

en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

❖ Conducciones en general

Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de agua, gas, telefónicas o de cualquier otro tipo, o bien cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:

- Se identificará el trazado de la tubería que se quiera excavar a partir de los planos constructivos de la misma.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad.
- Se proveerá y mantendrán luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites e inmediaciones.
- En el caso de conducciones de gas queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Estará prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos del mismo material.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de ningún tipo.
- En los lugares donde existía riesgo de caída de objetos o materiales, se colocarán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos estarán perfectamente aislados y se evitará que en sus tiradas no hay empalmes.
- En caso incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
- En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas contrafuegos.

En lo referente a las conducciones de agua, se seguirán las mismas normas en lo que se refiere a identificación y señalización indicadas en las conducciones de gas.

- Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañado por maquinaria, herramientas, etc.

- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
- En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

En caso de descubrirse un ingenio susceptible de explotar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejado del lugar el personal de obra y ajena a la misma que por su proximidad pudiera ser afectado. Si contáramos con edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente se comunicará a las autoridades competentes para que procedan a desactivar o retirar dicho ingenio.

Se deberá tener en cuenta si en las proximidades de la obra existe tráfico de forma significativa y si éste es de camiones o vehículos pesados, ya que las vibraciones pueden dar lugar a desprendimientos en zanjas y excavaciones. Se tendrá especial precaución con terrenos correspondientes a antiguas vaguadas o arroyos, rellenos o llenos de escombros o material procedente de excavaciones.

En excavaciones próximas a edificios pueden verse de algún modo éstos afectados por la realización de los trabajos, unas veces por vibraciones de la maquinaria y otras de más riesgo por la cercanía de los cimientos. Se prestará una mayor atención cuando se trate de construcciones antiguas, dado que en estos casos la probabilidad de desplome parcial o total es mayor. Antes de comenzar los trabajos sería muy interesante disponer de información en cuando a la construcción de los edificios colindantes. Normalmente cuando se trata de edificios de construcción antigua será necesario proceder a realizar apeos o apuntalamiento de fachadas, y lo que es más importante, proceder a disponer testigos en fisuras, que avisen de un posible desplazamiento procediendo entonces a tomar las medidas oportunas.

En cuanto a infraestructuras de riego, se coordinará la obra para que, en los tramos afectados, las obras se lleven a cabo durante las épocas en que se encuentren las mismas sin uso debido a cortes establecidos u operaciones de mantenimiento y conservación.

❖ Conducciones de agua

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, esto es se procederá a la localización de la conducción, según los datos facilitados por la Dirección Facultativa o por la Compañía Propietaria, se identificará y se señalará la conducción, fin de poder conocer el trazado y la profundidad de la conducción

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

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

Se tendrán en cuenta, además, las Medidas Preventivas previstas en el apartado de Movimiento de Tierras, Excavación de zanjas, Rellenos, Drenaje y Saneamiento.

❖ Conducciones eléctricas aéreas

Se solicitará a la Compañía Suministradora, por escrito, proceder al descargo. En el caso de que no se pueda realizar lo anterior se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable.

Los criterios que pueden aplicarse para establecer la distancia mínima de seguridad a un tendido eléctrico vienen recogidos en el R.D. 614 / 2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Dicha distancia depende de la tensión nominal de la línea y las características del área de trabajo.

Es conveniente tener presente que cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

Bloqueo y barreras de protección:

Las máquinas de elevación deben llevar unos encorvamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar estas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras que impidan el paso y todo contacto con las partes en tensión.

Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales serán claramente visibles y estará señalizado el riesgo y la prohibición de paso.

Se podrán utilizar vallas metálicas o de madera ancladas al terreno, cables de retención provistos de adecuada señalización. Los cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 0,50 metros.

Paso bajo líneas aéreas en tensión.

Será preceptiva la instalación de pórticos de seguridad que limiten el gálibo de paso para la maquinaria y vehículos bajo los tendidos eléctricos aéreos, ubicados en la zona de actuación y/o tránsito de vehículos o maquinaria.

Estos pórticos de limitación de gálibo serán contruidos de forma que se garantice la su resistencia estructural y estabilidad, teniendo incluso en cuenta la acción del viento y posibles impactos, arriostrándose para impedir un posible abatimiento sobre la línea.

Estarán formados por pies derechos situados fuera de la zona de rodadura de los vehículos, y en la parte superior, los pies derechos estarán unidos por un dintel horizontal constituido por una pieza rígida, longitudinal que cruce toda la superficie de paso. Los pies derechos y dinteles estarán pintados de forma "llamativa" (amarillo-negro, rojo-blanco, rojo-negro, amarillo-butano, etc.), y además y para garantizar mayor seguridad para evitar el alcance accidental con las líneas eléctricas aéreas, se colgarán de los dinteles unos tramos horizontales de perfiles metálicos pintados igualmente de forma llamativa, de modo que al tocarlos hagan ruido y alerten del contacto con tales perfiles.

Se instalarán dos pórticos a cada lado, bajo el tendido y atendiendo a las distancias de seguridad tanto horizontales como verticales indicados anteriormente, se limitará la velocidad máxima de circulación de vehículos bajo los mismos a 40 km/h y estarán puestos a tierra.

Los pórticos limitadores de gálibo se mantendrán correctamente señalizados, con señales de peligro indicativas del riesgo, indicadores de altura máxima, señalización de limitación de velocidad y alumbrado para el caso de trabajos nocturnos.

Información a los trabajadores

Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas aéreas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta, así como del modo de proceder en caso de accidente.

En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

El conductor o maquinista:

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina

Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cable de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

Auxilio a los accidentados

En Líneas de Alta o Media Tensión:

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

En Líneas de Baja Tensión

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.

❖ **Conducciones eléctricas subterráneas**

Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la empresa encargada de la explotación de la planta y a la compañía encargada del suministro eléctrico o propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección (si la hubiera) de la conducción.

Antes de comenzar los trabajos de líneas eléctricas enterradas se debe atender a las siguientes normas:

Gestionar (antes de comenzar a trabajar) con la compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si estuvieran en carga.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

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

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

Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

❖ **Carreteras, caminos y zonas de paso**

En prevención de los riesgos de derrumbes, descalces, aplastamientos, atrapamientos, golpes, etc., derivados de posibles afecciones sobre las estructuras de referencia y obras de paso bajo las que se va actuar, quedan previstas la siguientes Medidas Preventivas.

Se inspeccionará la zona donde se localicen las afecciones con anterioridad al inicio de cualquier trabajo para determinar la necesidad de efectuar apeos, apuntalamientos o recalces.

El contratista analizará la viabilidad de la maquinaria a emplear en los trabajos atendiendo a limitación de paso y maniobras de la misma.

Se procederá al apuntalamiento o apeo de aquellas partes estructurales que pudieran quedar directamente afectadas peligrara su estabilidad, incluso se procederá al refuerzo de las mismas si garantizaran consistencia suficiente y resultara previsible la exposición de los trabajadores a riesgos de derrumbes o desplomes.

Se realizará un control del tráfico con intención de evitar que interfiera con la maquinaria y personal de la propia obra.

Se señalizarán todos los accesos a vías públicas, y accesos a la obra mediante la reglamentaria señalización de obra: Peligro Obras, Peligro Indefinido, Peligro por Estrechamiento, Limitación de Velocidad, etc. en función de las situaciones concretas en el momento de ejecución y siguiendo las especificaciones de la Instrucción 8.3 IC “Señalización de Obras”.

Si fuera preciso establecer rutas alternativas quedarán igualmente señalizadas y en caso de ser necesario invadir parcial o totalmente la calzada en vías públicas se hará necesaria la presencia de personal para la regulación del tráfico.

2.3. Riesgos y medidas preventivas en función de los trabajos a realizar

2.3.1. Riesgos y medidas preventivas en trabajos preliminares y trabajos de replanteo

El Replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra y una medida de comprobación de los movimientos de tierra que se llevan a cabo durante la ejecución de las obras, con el fin de cotejar los resultados con las mediciones previstas en proyecto. Estos trabajos se llevan a cabo por un técnico topógrafo auxiliado por uno o varios operarios, disponiendo como medios técnicos de una estación total, gps, mira y vehículo para los desplazamientos y transporte de los equipos mencionados.

La circunstancia particular que condiciona los trabajos de topografía es que, en mayor o menor medida, son trabajos que se realizan simultáneamente a los de ejecución, lo que conlleva estar expuesto a riesgos ajenos a la propia actividad, del que destacamos el riesgo por atropello debido al tráfico de maquinaria pesada.

ANÁLISIS DE RIESGOS

Durante las tareas de prospección de las distintas zonas de actuación, edificios y estructuras colindantes, en las operaciones de montaje de las casetas de obra y de las instalaciones de higiene y bienestar y dotación de servicios para la obra trabajos de replanteo, instalación de delimitaciones perimetrales, colocación de señalización de obra y de Seguridad y Salud, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.
- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Desplome cargas izadas (módulos de caseta).
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.

En cuanto a los riesgos en la Instalación eléctrica provisional de obra quedan descritos en el apartado sobre Riesgos en Instalaciones eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las instalaciones provisionales de la obra: Casetas de Obra, Instalaciones de Higiene y Bienestar e Instalación eléctrica provisional de obra, quedarán ubicadas en una zona donde no se interfiera con los trabajos, de características y en número tal en función de las necesidades del personal de la obra y de los equipos, útiles y herramientas a utilizar.

En el montaje, desmontaje e instalación se aplicarán las medidas y normas de seguridad siguientes:

Medidas Preventivas en el izado de cargas (descritas en el correspondiente apartado)

Medidas Preventivas en el montaje de la Instalación eléctrica provisional de obra (descritas en el correspondiente apartado).

Medidas Preventivas en interferencias en conducciones de agua para dar servicio a, Instalaciones de Higiene y Bienestar (Conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento). En caso de que no fuera viable el entronque a la red de saneamiento o abastecimiento se instalarán equipos portátiles: depósito de agua potable y fosa séptica.

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerá los Epi's reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

En zonas boscosas o con desniveles, el jefe de equipo deberá examinar el terreno previo a la colocación de los aparatos, con el fin de no realizar los replanteos en zonas escabrosas y/o peligrosas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización y delimitación de la zona de izado de cargas

Pestillos de seguridad para ganchos en los aparejos de elevación

Anclajes provisionales para cinturones de seguridad en lugares de difícil acceso o con riesgo de caída desde altura.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Chalecos reflectantes.
- Cascos de seguridad.
- Guantes
- Traje impermeable
- Botas de seguridad.

2.3.2. Riesgos y medidas preventivas en despeje y desbroce del terreno

Estos trabajos se realizan por medios mecánicos (retroexcavadoras, palas cargadoras, bulldozers y camiones de carga). La excavación y carga del material extraído estará auxiliada por un hombre a pie, que hará las veces de encargado y señalista para la maquinaria que interviene en los trabajos. En este tipo de trabajo se establecerá con antelación el campo de maniobra de la excavadora y el circuito que deben seguir los camiones en su transitar durante los trabajos.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/o de cosas al mismo o a distinto nivel.
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos a mal estado de la pista de acceso o circulación.
- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras y/o rocas, en trabajos a media ladera.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendio.
- Polvo y ruido
- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Son aplicables las medidas y normas de seguridad previstas para la unidad movimiento de tierras y excavaciones superficiales.

Queda prevista también la posible necesidad de tener que utilizar motosierras, en cuyo caso el personal encargado del manejo de las mismas contará con experiencia y será conocedor de los riesgos y normas de seguridad para su utilización.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación perimetral de la zona de trabajo

Barandillas de protección y balizamiento de excavaciones y vaciados

Topes limitadores de avance en bordes de taludes.

Dispositivos de sujeción para el amarre del cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída desde altura.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.

- Mono y ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad

2.3.3. Riesgos y medidas preventivas en demoliciones mediante procedimientos mecánicos

Las demoliciones se entrarán principalmente en pavimentos, pozos y arquetas. Se realizará con retroexcavadora o excavadora mixta dotada de martillo neumático. La retirada del material sobrante se efectuará mediante camión volquete. Previamente a la demolición propiamente dicha, se procederá al desmontaje de todos aquellos elementos que pueden ser retirados y se realizará un estudio de la posible existencia de servicios.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas y de objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes y proyecciones en general o por rotura de punteros del taladro o mangueras.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos o húmedos en su caso.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones, (taladradoras).
- Desprendimientos de tierras o rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuciones.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.

Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.

Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés o cinturón de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de expreso para ello.

No se realizarán otros trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5m para evitar riesgos innecesarios.

No se situarán trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones a ambientes pulverulentos.

El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.

Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.

No se consentirá el uso de martillos rompedores a pie de taludes o cotes inestables.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Se establecerá una distancia de seguridad en función de la demolición a ejecutar y el riesgo de protección o derrumbe de la estructura.

Se instalarán barandillas de protección a una distancia mínima de seguridad (1,50m mínimo) de los bordes de cabeza de talud y de los bordes de excavaciones y zanjas que superen los 2m de profundidad.

Se dispondrá de pasos y pasarelas para facilitar el tránsito de personal.

Se construirán estructuras, elementos o dispositivos sólidos (ménsulas, parillas hincadas en el terreno, puntales, etc.) para el amarre de cinturones o arneses de seguridad.

Se instalará una visera protectora para aquellos trabajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa adecuada.
- Guantes.

- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

2.3.4. Riesgos y medidas preventivas en demoliciones mediante medios manuales

Trabajos necesarios para realizar las labores de demolición a cota del terreno realizada por medios manuales. Incluye las demoliciones de pequeños elementos de hormigón y pavimentos.

Descripción del Procedimiento

Las demoliciones que se llevarán a cabo dentro de este procedimiento son las llevadas a cabo por pequeña herramienta, manual o automática.

Antes de proceder a la demolición se comprobará que han sido cortados todos los servicios públicos y servicios propios de la planta actual, en especial el suministro de fluido eléctrico y la no existencia de tendido de líneas en fachada, salvo comunicación expresa de la compañía suministradora de haber sido cortados el suministro en tales líneas.

El procedimiento de ejecución general será el siguiente:

1. Acotar el área afectada y señalizar la zona de intervención.
2. Se descubrirán las acometidas y se eliminarán por las compañías suministradoras:
 - Electricidad: se solicitará a la compañía la retirada de fusibles de la acometida a los edificios.
 - Saneamiento: se taponará la conexión actuando en la arqueta sifónica o registro existente.
 - Telecomunicaciones: Se solicitará a la compañía la desconexión de las líneas.
 - Agua Potable: Se dispondrá de una toma para utilizar este servicio como atenuante del polvo, mediante riegos. La red interior de los edificios será anulada realizando el corte en la red principal.
3. No actuarán al mismo tiempo máquinas y trabajadores.
4. Se eliminarán elementos de tabiquería, rellenos, recubrimientos, petos, instalaciones, etc., elementos que no tengan consideración de estructurales.
5. Retirada y desescombro de los elementos demolidos, para lo que se podrá utilizar maquinaria si fuera posible.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas

- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones
- Posturas forzadas

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las actividades objeto del presente apartado contemplan 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.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Previsión de medidas preventivas:

- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
- Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por una persona Autorizada, encargado o vigilante de seguridad.
- Los trabajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán con los trabajadores sujetos con el arnés de seguridad sujeto a un punto firme y sólido del terreno, del medio natural o construido de exproceso para ello.
- No se realizarán otros trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5m para evitar riesgos innecesarios.
- No se situarán trabajadores en cotas inferiores bajo un martillo neumático, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada periodo de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones a ambientes pulverulentos.
- El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

- En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.
- No se consentirá el uso de martillos rompedores a pie de taludes o cotes inestables.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de alta visibilidad.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Arnés de seguridad (protección anticaídas).

2.3.5. Riesgos y medidas preventivas en voladuras

Trabajos necesarios para realizar las labores de excavación de rocas mediante voladura.

Teniendo en cuenta las características del material a excavar, puede ser necesaria la ejecución de prevoladuras o voladuras de esponjamiento.

Se conoce con este nombre la operación de trocear la roca sin producir su desplazamiento y volteo, con el objetivo de arrancarla seguidamente con medios mecánicos de ripado: tractores, bulldozer, palas-cargadoras, excavadoras, etc.

Su campo de aplicación suele ser en obras donde las voladuras convencionales pueden presentar riesgos respecto a niveles de vibraciones no admisibles, onda aérea y proyecciones, especialmente.

El procedimiento de ejecución general será el siguiente:

1. Balizar o señalizar el banco para evitar caídas por el talud y que otros operarios o máquinas entren en la zona.
2. Disponer de un refugio adecuado para el artillero y auxiliar desde donde se efectúe el disparo
3. Disponer de un sistema acústico de aviso adecuado a la extensión y características de la zona.
4. Se eliminarán elementos de tabiquería, rellenos, recubrimientos, petos, instalaciones, etc., elementos que no tengan consideración de estructurales.
5. Retirada y desescombro de los elementos demolidos, para lo que se podrá utilizar maquinaria si fuera posible.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de objetos por voladura
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las actividades objeto del presente apartado contemplan 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.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Previsión de medidas preventivas:

- La manipulación de los explosivos y la carga de las barrenas la tienen que realizar los artilleros autorizados que dispongan de carnet.
- Está prohibido fumar cuando se realicen este tipo de actividades.
- Controlar durante la carga el ascenso del explosivo a granel en el interior de las barrenas.
- El movimiento de explosivos y detonadores se tiene que realizar en vehículos autorizados y en los envases originales. Explosivos y detonadores nunca pueden estar juntos, tanto en el transporte como en su almacenamiento.
- Utilizar explosores y óhmetros homologados y revisarlos periódicamente en talleres autorizados..
- Preparar y almacenar los cartuchos cebo en lugares alejados del resto de explosivos.
- Antes de la voladura, asegurarse de que tanto el personal que interviene en la carga como los accesos están bajo control del artillero que la realiza.
- En caso de presentarse una tormenta, suspender los trabajos de carga y abandonar inmediatamente el lugar de carga disponiendo las medidas necesarias para controlar todos los accesos.
- Seguir el plan de carga y el esquema de encendido previstos en el proyecto tipo de voladura y disponer

de los medios para su control.

- Si en el entorno de la voladura existe la posibilidad de encontrar corrientes erráticas (líneas de AT, catenaria de ferrocarril...), es preferible utilizar detonadores no eléctricos.
- Tras cada voladura una persona autorizada tiene que revisar el frente antes de que el personal vuelva al trabajo.
- Las actividades que se realicen con explosivos deben estar supervisadas por un técnico competente.
- No se podrán disparar más de diez (10) barrenos a la vez encendidos con mecha.
- Los explosivos sobrantes de la pega se guardarán en polvorín.
- Antes de iniciar la carga de barrenos se suspenderán los trabajos de perforación y se mantendrán en el tajo sólo las personas necesarias, retirándose todas las demás.
- Antes de la voladura se advertirá de la misma por medio de señales acústicas y se comprobará que todo el personal está en lugar seguro, colocando vigilantes en los posibles accesos que no darán paso hasta que el encargado lo autorice por medio de otras señales acústicas.
- Se procurará hacer coincidir las voladuras con las horas de descanso de los obreros, bien al mediodía o por la tarde.
- Deben realizarse preferiblemente en horario diurno.
- En las pegas eléctricas se comprobará previamente los circuitos y se realizará el disparo con explosor, prohibiéndose el uso de baterías y red de alumbrado para estos menesteres.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de alta visibilidad.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.

2.3.6. Riesgos y medidas preventivas en el izado, manipulación y montaje de elementos prefabricados voluminosos y/o pesados

En el Sector de la Construcción se maneja una gran cantidad de cargas que por su peso y volumen tienen que ser movidas por equipos mecánicos. Las obras de mejora de los interceptores generales de Pontearreas no es una excepción y será necesario el empleo de estos equipos cuya función es ayudar a incrementar la productividad facilitando el trabajo.

Estas operaciones se llevarán a cabo por equipos de elevación acorde a la carga a elevar y asistidos por un jefe de maniobras con formación específica, nombrado previamente.

Para la ubicación del equipo de elevación se tendrá en cuenta el radio de acción durante la manipulación de los elementos a izar, estableciendo previamente el área de maniobras y el emplazamiento del medio de transporte, ya se trate de descarga o carga del mismo.

También se desarrollarán maniobras de izado dentro del procedimiento de otros trabajos como la instalación de encofrados, pasarelas, etc.

Las maniobras de izado de elementos pesados se llevarán a cabo en las siguientes áreas de la obra:

- Instalación de las oficinas de obra y el resto de las instalaciones auxiliares.
- Descarga de los contenedores que conformarán el punto limpio.
- Descarga y acopio de materiales paletizados o no.
- Trabajos de instalación de los elementos en pozo de bombeo, etc.
- Colocación y acopio de tuberías.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas por movimientos incontrolados.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de equipos o suministros o accesorios
- Desplome de piezas prefabricadas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los elementos voluminosos para dismantelar se transportarán de manera que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas.

El almacenaje o acopio de los elementos prefabricados se ubicará en una zona en la que los recorridos de la grúa que los va a elevar para proceder a su desmontaje no afecten a posibles trabajos bajo el área de acción de las cargas suspendidas.

El lugar donde se almacenen será capaz de resistir el peso de las piezas, siendo horizontal, evitando así riesgos que se puedan volcar.

Para las operaciones de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traen las piezas prefabricadas estén en correctas condiciones, comprobándose que no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al izarse, igualmente se revisará cualquier otro accesorio o pieza a instalar en evitación de que partes constituyentes pudieran desprenderse.

Los cables, eslingas, cadenas y ganchos empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. De igual manera, toso esto elementos de izado deberán tener la misma capacidad portante.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las

condiciones más desfavorables de izado.

La grúa camión – grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos prefabricados y piezas pesadas en régimen de fuertes vientos y lluvia intensa o nieve.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sea preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

Se utilizarán cuerdas o cabos para guiar las cargas suspendidas.

La colocación de las piezas sobre el medio de transporte se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Se fijarán las piezas mediante tirantes, torniquetes u otros medios antes de proceder al desenganchado de las eslingas.

Las piezas en el momento de su montaje estarán exentas de hielo y nieve.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.

Se respetará las distancias de seguridad a líneas eléctricas aéreas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
- Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.
- Castilletes y Plataformas de trabajo.
- Barandillas perimetrales de protección.
- Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

2.3.7. Riesgos y medidas preventivas en movimiento de tierras, excavación de cimentaciones, zanjas, vaciados y pozos

Antes de la ejecución de las zanjas se resolverá la problemática específica por su realización en el subsuelo y los servicios que puedan ser afectados, a saber, canalizaciones eléctricas de alta y baja tensión, de gas, de agua, telefónicas, etc.... que pueden ser causa de accidentes graves o conllevar grandes indemnizaciones por daños y perjuicios. Aparición de corrientes subterráneas, nivel freático alto, antiguas minas etc., que ocasionan derrumbamientos y socavones. Se estudiarán las afecciones por proximidad a cimientos, en muchos casos antiguos y deficientes, en obras situadas en zonas edificadas. Se tendrán en cuenta la presencia de yacimientos paleontológicos o arqueológicos y la posible interrupción del tráfico rodado y de la circulación de personas.

El replanteo se llevará a cabo marcando, colocando y referenciando con precisión la línea que pasa por el centro de la zanja y el ancho de la superficie de la zanja. Cuando se requieran marcas temporales de colocación, se establecerán en puntos donde no sea probable que sean quitadas o movidas.

La excavación se realizará en uno o varios bancos de 2 m. de profundidad aproximadamente, dependiendo de la altura y estabilidad de estos y de la superficie de la planta.

Se mantendrá la zona en óptimas condiciones de drenaje.

Durante toda la ejecución de las tareas, controlar la estabilidad de los taludes y la aparición de grietas indeseables o materiales de calidad inferior a la esperada en orden a su tratamiento específico.

La comprobación de taludes debe hacerse lo antes posible. Para ello, se comprobará cada 40 m. que las irregularidades del terreno sean menores de 1/50 de la diferencia de cota entre cabeza de desmonte y pie de talud.

Los intervalos entre las operaciones de excavación, instalación de la tubería, y relleno de tierras, serán lo más breves posibles, para que ni aquella esté demasiado tiempo abierta, para evitar el peligro de desprendimientos, inundaciones o meteorización del terreno, ni daños a las tuberías o alcantarillas ya colocadas además de evitar posibles accidentes.

Las zanjas se abrirán mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedasen al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior, manteniendo la capacidad portante del terreno.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que los desprendimientos puedan poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos serán separados del material general de la excavación.

La forma en que se apile la tierra removida condicionará el empleo del equipo de excavación, la necesidad de entibaciones y las operaciones de relleno.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de personas al interior de la zanja o vaciado.
- Atrapamiento por desprendimiento de tierras.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, riesgo de contacto eléctrico, caídas al mismo nivel, etc.

- Deslizamiento o vuelco de la maquinaria empleada.
- Colisiones de vehículos.
- Polvo y ruido
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes húmedos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja o excavación, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.

Se dispondrá de nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de excavación, del borde de la excavación, como norma general

Para las excavaciones, zanjas o vaciados de profundidad igual o superior a 2 m., se procederá a entibar, teniendo siempre en cuenta el tipo del terreno definido en el Estudio Geotécnico y atendiendo al estado y disponibilidad de dar taludes estables al terreno en la zona de actuación. Se hace especial mención sobre estas prevenciones en relación a las excavaciones de zanjas bajo el nivel freático.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado, sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Se tenderá sobre la superficie de taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno, mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en

especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y no se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

No se admitirá trabajar en el interior de zanjas o excavaciones inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.

Entibaciones

Si las condiciones físicas o de entorno no lo permitieran o cuando no pueda ser viable realizar tal talud de seguridad, por problemas mayores, necesidades derivadas del proceso de ejecución, características del terreno, y si se han de realizar trabajos en el fondo de la misma por operarios, cuando exista riesgo de desprendimientos de tierras, se procederá a realizar entibación, apuntalamientos y/o apeos que sean precisos.

Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicujada o ligera.

En su caso, se estudiará y justificará mediante cálculo mecánico el tipo de entibación a emplear, previamente a su empleo en la obra.

Se inspeccionarán por personal cualificado y autorizado para ello por el contratista, las entibaciones que pudieran haberse colocado, antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc., la entibación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras periodos de descanso, inicio de la jornada y tras alteraciones climáticas o meteóricas.

La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.

Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.

Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

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

En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloneros, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.

Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, ni de maquinaria, ni de pequeños dumpers de obra, etc.

Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.

Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.

- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

2.3.8. Riesgos y medidas preventivas en rellenos y terraplenes

Durante los trabajos realizará las inspecciones en la zona para comprobar la existencia de agua, y realizar el tratamiento de achique si fuese necesario.

Se contemplará con antelación a los trabajos el acceso de camiones; preparando el emplazamiento destinado antes de comenzar con los trabajos de vertido.

El terraplén se comenzará por la cota más baja. Se realiza el vertido del material en montones calculando la distancia para que no se mezclen, todo esto para que el extendido tenga el espesor de tongada necesario. Se va extendiendo en tongadas cuidando que el espesor se mantenga para darle la compactación en toda la profundidad.

Luego se procede a realizar la compactación mecánica, pasando el rodillo la cantidad de veces que sea necesario.

En proximidad a obras de fábrica o en zonas reducidas, deberá compactarse con los medios adecuados a cada caso, tratando que las densidades no sean menores que cuando se usan equipos pesados.

En el caso en que se utilicen rodillos vibrantes, deberá finalizar la compactación con las últimas pasadas sin vibrar, para dejar la superficie regularizada y sellarla.

ANÁLISIS DE RIESGOS

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

MEDIDAS PREVENTIVAS

Todo el personal que maneje los camiones y máquinas para estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga

máxima”.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.

Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

2.3.9. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de colocación de conducciones

Las conducciones que se alojen en zanjas se instalarán mediante equipos de elevación y asistidos por operarios a pie que dirigirán la carga mediante el uso de eslingas durante su descenso y conexión en la zanja. Normalmente el izado e instalación de las conducciones en la zanja se realizará por el mismo equipo que realiza la excavación con el fin de acortar los tiempos de ejecución y siempre que el fabricante del equipo autorice esta operación y cumpliendo con las condiciones que este establezca en el manual de instrucciones.

El relleno de la zanja se realizará por el propio equipo que realiza la excavación, y siguiendo las pautas establecidas en el punto 2.3.8 Riesgos y medidas preventivas en rellenos y terraplenes.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de objetos. Desprendimientos por mal apilado de materiales.
- Desprendimientos de cargas izadas durante el acopio o durante el montaje.
- Atrapamientos en extremidades
- Caída de personas por el borde o huecos en donde se trabaja.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se evitará mantenerse dentro del radio de acción de la maquinaria interviniente.

Se prohíbe el paso y/o estancia de personal bajo el radio de acción de tuberías, paquetes, o accesorios izados, tanto en el interior de la excavación como en el exterior.

Se evitarán acopios de tubería al borde de excavación, con la salvedad del tramo que se esté colocando.

Se seguirán además las Medidas Preventivas establecidas para los trabajos de Excavación de zanjas y pozos, las descritas para el izado de cargas y las relativas a la realización de acopios.

Para el ejercicio de las pruebas y ensayos necesarios: Pruebas de Presión y Estanqueidad, se asegurará la estabilidad y apuntalamiento de los tapones que se disponga, mientras el transcurso de la prueba el personal mantendrá una distancia de seguridad respecto de la zona que previsiblemente pueda quedar afectada por la proyección incontrolada de tapes, únicamente el responsable de la toma de datos accederá a los manómetros y lo hará siempre de forma que quede posicionado por detrás de los tapes. Antes del inicio de estos trabajos se informará sobre el ejercicio de los mismos y de las Medidas Preventivas indicadas al resto de personal que pudiera interferir o trabajar en las inmediaciones.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos y faciales.

2.3.10. Riesgos y medidas preventivas en estructuras y edificaciones

Después del replanteo, se iniciará la excavación con una retroexcavadora con cuchara si fuese terreno de tránsito; en caso de terreno rocoso o conglomerado se empleará martillo, reservando el material acopiado para su posterior relleno o para transporte a vertedero.

Cuando se llegue al fondo de la excavación, se realizará la nivelación y se comprobará si el terreno es el previsto para cimentar (conforme a condiciones de tensión admisible).

Previo a la colocación del hormigón de limpieza, se procederá a la limpieza del fondo, eliminando materiales sueltos para lograr una superficie plana y horizontal.

Se colocan clavos ubicados uniformemente sobre la superficie de la excavación marcando la cota del hormigón de limpieza que debe coincidir con la cota inferior de la losa.

Si fuese posible, a continuación se colocará el encofrado lateral correspondiente comprobando dimensiones y pendientes.

Luego se coloca un hormigón de limpieza nivelando el fondo de excavación para dejarlo preparado para la colocación de la armadura.

Armaduras: Elaboración y Colocación

Las armaduras se prepararán previamente de acuerdo a los planos del proyecto. Se colocarán con las separaciones correspondientes y los recubrimientos consignados en el proyecto, verificando la disposición correcta, en especial las esperas para efectuar los solapes.

Se marcará sobre la armadura principal, la posición de las barras de reparto antes de su colocación.

Se emplearán separadores de las dimensiones adecuadas para respetar los recubrimientos indicados en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en la normativa vigente.

Si las esperas llevan tiempo expuestas a la intemperie, serán limpiadas y revisadas para comprobar su buen estado de conservación.

Para obtener la rigidez necesaria, se realizará el atado de las armaduras a fin de impedir movimientos durante el hormigonado y se dispondrán rigidizadores y pates para mantener la separación entre parrillas, debiendo controlar que los recubrimientos sean los correctos.

Ya comprobada la colocación de la ferralla, se realizará el replanteo de la cota de hormigonado colocando marcas de pintura o barras de acero laterales. Para facilitar la nivelación de la superficie de hormigón, se disponen cuerdas entre las marcas indicadas.

Se limpia la zona quitando suciedades y materiales sueltos. Si después de lavada la superficie presenta charcos, éstos deben secarse.

La puesta en obra se efectuará con bomba o grúa con cubilote.

El hormigón se verterá de forma directa desde una altura menor o igual a 1,5 m. evitando la segregación y tomando los recaudos correspondientes en tiempos de mucho frío o calor.

Debe cuidarse que con el vertido no se produzcan desplazamientos de encofrados o armaduras, evitando la formación de juntas, coqueras y planos de debilidad en estas secciones.

El hormigón se coloca de modo continuo o en capas, con esperas de manera que cuando se coloca una capa, la anterior aún debe presentar estado plástico para impedir la formación de junta fría.

La compactación se realizará con vibradores de aguja, cuidando que la aguja se introduzca en la masa vertical, en forma rápida y profunda y debe extraerse lentamente y a velocidad constante.

Se compactará en tongadas no mayores a 60 cm.; cuando se hormigona por tongadas, la aguja del vibrador penetrará en la capa inferior unos 10 a 15 cm.

Las juntas de hormigonado se prevén en el proyecto. Cuando aparece alguna junta no prevista, debe ejecutarse normalmente en la dirección de esfuerzos máximos, y si no se puede realizar, se formará con ella el mayor ángulo que sea posible lograr.

Si debe interrumpirse el hormigonado, en un plazo entre 4 y 6 horas, se limpiará la junta por medio de un chorro de aire y agua a presión garantizando la limpieza de la lechada superficial para que quede el árido visto.

El curado se realiza en toda la superficie expuesta por riego de agua durante 7 días o con un líquido especial de curado. Se efectúa inmediatamente después de finalizado el vibrado y enrasado final para evitar la formación de fisuras de retracción plástica con la pérdida de humedad.

Los paramentos encofrados se curan inmediatamente después del desencofrado.

Estos trabajos se desarrollarán durante la ejecución de las cimentaciones superficiales del pozo de bombeo.

❖ TRABAJOS CON ENCOFRADOS

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída o vuelco de cuerpos de encofrados metálicos durante las maniobras de descarga y montaje o desmontaje del encofrado.
- Caída de personas y/u objetos al vacío, durante el desplazamiento entre los distintos niveles de trabajo.
- Atrapamientos de las manos y los pies.
- Movimientos descontrolados del encofrado durante las maniobras de cambio de posición.
- Cortes y golpes con los encofrados.
- Desprendimientos de componentes.
- Desprendimiento del encofrado por deficiente ejecución de los puntos

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales y ferralla, igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, placas alveolares, etc.

El ascenso y descenso de personal a los encofrados se efectuará a través de escaletas de mano reglamentarias o en su caso se dispondrá de andamiajes o plataformas de trabajo que faciliten los trabajos.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de losas para evitar su hincia en las personas.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Una vez concluido un determinado tajo, limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se instalarán señales de obligación, advertencia y peligro:

- “Uso obligatorio del casco de seguridad”
- “Uso obligatorio de botas de seguridad”
- “Peligro, contacto corriente eléctrica”
- “Peligro caída de objetos”
- “Peligro caída al vacío”

Se instalará un cordón de balizamiento ante los huecos peligrosos si se dispone de un resguardo de seguridad de cómo mínimo 2 m, si no se instalará una barandilla rígida reglamentaria correctamente anclada a partes estructurales sólidas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no pueda desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.

Los recipientes para producto de desencofrado, se clasificarán para su correcta utilización o eliminación, en el primer caso, para su transporte y en el segundo para su vertido.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Antes del vertido de hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto por un técnico cualificado.

Queda prohibido encofrar si antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación barandillas de protección, cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad.

No se admitirá caminar o pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán caminos que actúen de caminos seguros y se circulará sujetos a cables fiadores con arnés de seguridad si no fuera viable otro tipo de protección.

PROTECCIONES COLECTIVAS

La situación de barandillas de protección, cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos.

Andamiajes, castilletes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de agua
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.

❖ TRABAJOS CON FERRALLA

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Riesgos en la manipulación y puesta en obra de ferralla
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla, o en las operaciones de montaje de armaduras.
- Golpes por caída, desplome o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Tropiezos y torceduras al caminar por entre o sobre las armaduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado: proyecciones de fragmentos de acero, latigazos.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de personas u objetos desde altura.
- Atrapamientos
- Electrocución.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de ferralla.

Los paquetes de redondos o mallazos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50m.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos

separados mediante eslingas.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar del montaje.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamiento no deseados.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar seguro para su posterior carga y transporte a vertedero.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Queda prohibido como instalación de obra los cables de alimentación de las máquinas del taller que no estén debidamente protegidas de los efectos mecánicos, bajo tubo u otras medidas similares, no permitiéndose en ningún caso que permanezcan los conductores por la ferralla.

Se prohíbe trepar por las armaduras en fase de montaje y en cualquier caso.

Las maniobras de ubicación “in situ” de de ferralla montada se guiará mediante un equipo de tres hombres, dos guiarán mediante sogas o cabos en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

PROTECCIONES COLECTIVAS

La situación de plataformas de trabajo dotadas de barandillas de protección, instalación de cables fiadores para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad y/o instalación de redes de protección, con el fin de cubrir los riesgos de caída desde altura de personas y/u objetos, en los casos que sea necesario.

Andamiajes y plataformas de trabajo, debidamente montados, arriostrados y sujetos a puntos sólidos de o partes de la estructura ya ejecutada.

Se instalarán caminos de tres tablonos de anchura (60cm como mínimo) que permita la circulación sobre losas u otro elemento en fase de armado, tendido de mallazos, etc.

Dispositivos de corte y cierre de corriente en la utilización de aparatos eléctricos, en el taller de ferralla de obra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas antiproyecciones.
- Protector auditivo.
- Cinturón o arnés de seguridad.

❖ TRABAJOS CON HORMIGÓN

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Vertido mediante canaleta

Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad de los bordes de excavaciones, mínimo 2m.

Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo

Se habilitarán puntos de permanencia seguros e intermedios en las situaciones de vertido de pilares y vigas en alturas intermedias.

La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible.

La apertura del cubo para el vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se evitará golpear los encofrados y/o entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayudar a su correcta posición de vertido.

No se guiará directamente con las manos o libremente para prevenir caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (cimentaciones, losas, tablero, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

Los trabajadores que estén próximos a la bomba utilizarán constantemente gafas protectoras, evitando así la proyección del árido.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Vertido mediante canaleta

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalarán cables de seguridad amarrados a puntos sólidos para el enganche del mosquetón del arnés de seguridad en puntos de difícil acceso.

Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Vertido directo mediante cubo o cangilón

Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento o señalización.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes de hormigonado y plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

Vertido mediante bombeo

Delimitación de la zona de trabajo, mediante balizamiento y señalización.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes de hormigonado y plataformas de trabajo, dotados con barandillas de protección, de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Líneas de vida o cables fiadores para el enganche del mosquetón del cinturón o arnés de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (en todos los casos)

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Botas de goma con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Arnés de seguridad

2.3.11. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de ejecución de cubiertas

En el proyecto de construcción de mejora de los interceptores generales de Puenteareas n ose vana a realizar cubiertas como tal, pero si se cubrirá la arqueta de bombeo mediante una losa de hormigón in situ.

En cualquier caso, se deberán proteger el riesgo de caída al interior de la edificación o la caída hacia el interior o exterior de la arqueta.

El acceso al lugar de trabajo, se llevará a cabo por el exterior de la arqueta, empleando para ello torres andamiadas de escaleras. La zona de desembarco, como la propia escalera estará convenientemente protegida.

Si fuera necesario se protegería la estructura del riesgo de caída exterior mediante protecciones de borde homologadas y los trabajadores dispondrán de arneses de seguridad anclados a líneas de vida o a un punto fijo y estable.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas, objetos y/o herramientas desde altura.
- Caída de material que se está usando en la cubierta.
- Golpes
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Vuelco de piezas.
- Desplome de piezas durante el izado de las mismas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- Contactos eléctricos con líneas aéreas.
- Caída de objetos y/o herramientas.
- Sobre esfuerzos.
- Atropellos por la maquinaria y camiones utilizados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los cables, cadenas, eslingas, bridas, etc., empleados en las operaciones de izado deberán ser revisados periódicamente, desechándose cuando presenten el menor defecto. Todos estos elementos soportarán el mismo peso máximo admisible.

Empleo de ganchos y grilletes con cierres de seguridad.

Las tenazas, abrazaderas u otros accesorios utilizados para el izado serán de forma y dimensiones que puedan garantizar una sujeción firme sin dañar al elemento, debiendo llevar marcada la carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.

La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas a elevar.

Se prohíbe el izado y montaje de elementos pesados en régimen de fuertes vientos.

Si la zona de operaciones no queda dentro del campo visual del gruista, se emplearán señalistas y cuantos trabajadores sean preciso, no permaneciendo ninguno de ellos bajo la vertical de la carga suspendida.

Mantener un correcto estado de orden y limpieza.

Señalizar y acotar los posibles desniveles.

El trabajo en altura se hará desde plataformas o andamios, si no fuera posible se empleará cinturón o arnés de seguridad, sujetos a elementos fijos o a líneas de vida.

Se utilizarán cuerdas para guiar las cargas suspendidas, no admitiéndose el posicionamiento y guiado con las manos y/o pies.

La colocación de las piezas en su posición definitiva se hará en descenso vertical y lo más lentamente posible.

Los elementos de chapa, en el momento de su colocación estarán exentos de hielo, nieve o de agua de lluvia o humedad.

Se evitará dejar olvidadas herramientas en puntos altos, para lo que se dispondrá de cinturones portaherramientas.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización de la zona de trabajo.

Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

Andamiajes, debidamente arriostrados, calzados y sujetos a puntos sólidos de la estructura ya ejecutada, dotados de módulos de escalera en andamiajes que superen los 4m de altura, y de barandillas de protección en las plataformas de trabajo superiores.

Castilletes y Plataformas de trabajo.

Barandillas perimetrales de protección.

Cables fiadores o líneas de vida para el enganche del cinturón o arnés de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Carrete anticaídas.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón o arnés de seguridad.

2.3.12. Riesgos y medidas preventivas e trabajos en altura en general

Se desarrollarán trabajos en altura en todos los pozos, arquetas y cualquier otro elemento que supere los dos metros de altura.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de persona a distinto nivel
- Caída de personas desde altura
- Caída de objetos y/o herramientas desde altura
- Pinchazos o hincas sobre armadura en espera
- Cortes y golpe
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Todos los trabajos que impliquen el posicionamiento, tránsito o estancia en altura (>2m), como pueden ser: ejecución de las distintas partes constituyentes de estructuras: pilares, vigas, forjados, ejecución de cubiertas, instalación de postes y conductores para la derivación para suministro eléctrico, etc., será preceptiva la instalación de una protección colectiva eficaz que garantice la eliminación del riesgo de caída desde altura, entendiéndose como tal la instalación de barandillas rígidas, fijas y reglamentarias de protección en perímetros de estructuras y en plataformas de trabajo, instalación de redes de protección horizontales y/o verticales, en perímetros de forjados, cubiertas, etc., la instalación de líneas de vida con amarres a puntos sólidos de partes estructurales ejecutados: en cumbreras de cubiertas.

Se suspenderán los trabajos sobre los faldones de cubiertas, con vientos superiores a 60 Km/h, en prevención de caídas de personas u objetos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Para la ejecución de los aleros de cubierta se instalarán plataformas voladas o bien se usarán los medios que ofrecen los fabricantes de los andamios tubulares, plataformas elevadoras, etc..

Todos los huecos en estructuras dispondrán de barandillas perimetrales de protección, firmemente ancladas a la estructura de 1 m de altura, con listón intermedio y rodapié, o bien quedarán tapados mediante tapas confeccionadas de forma que quede garantizada la resistencia, solidez para el tránsito de personal sobre ellas, y que se mantengan perfectamente encajadas evitándose deslizamientos, movimientos y hundimientos de las tapas.

En las zonas de trabajo donde exista armadura en espera, se dispondrá de elementos de protección, setas de plástico o cubridores de madera.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Botas de goma de seguridad
- Arnés de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones

2.3.13. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de soldadura

Soldadura eléctrica:

Soldar es unir dos o más metales, asegurando la continuidad de la materia. Para realizar este proceso es necesario producir calor a través del paso de una corriente eléctrica que genera un arco entre el electrodo y la pieza, alcanzando una temperatura que varía entre 4000 y 5000 °C.

Existen dos tipos de soldadura, homogénea, la cual se realiza cuando el metal de aporte es igual al metal de base y, heterogénea, cuando el metal de aporte es diferente al metal de base. El arco produce la unión del metal de aporte en forma instantánea y progresiva y del metal base. Durante esta tarea, si se quiere calentar más se aportará más metal y no abra calentamiento sin aporte.

En soldadura un circuito simple está formado por una máquina de soldar con dos terminales, uno que

corresponde a un porta electrodo y el otro a tierra. La corriente circula a través del cable porta electrodo, el electrodo forma el arco y retorna por el cable de tierra cerrando el circuito.

Luego de encender la maquina soldadora se establece un contacto entre el electrodo y la pieza. En ese momento se produce un corto circuito luego se genera el arco moviendo el electrodo hasta que la distancia entre este y la pieza mantenga un arco estable. Posteriormente el arco fundirá progresivamente el electrodo y la pieza hasta llegar a la unión completa del mismo.

Soldadura oxiactilénica

El oxicorte es una técnica auxiliar a la soldadura, que se utiliza para la preparación de los bordes de las piezas a soldar cuando son de espesor considerable, y para realizar el corte de chapas, barras de acero al carbono de baja aleación u otros elementos ferrosos.

El oxicorte consta de dos etapas: en la primera, el acero se calienta a alta temperatura (900 °C) con la llama producida por el oxígeno y un gas combustible; en la segunda, una corriente de oxígeno corta el metal y elimina los óxidos de hierro producidos.

En este proceso se utiliza un gas combustible cualquiera (acetileno, hidrógeno, propano, hulla, tetreno o crileno), cuyo efecto es producir una llama para calentar el material, mientras que como gas comburente siempre ha de utilizarse oxígeno a fin de causar la oxidación necesaria para el proceso de corte.

Bien sea en una única cabeza o por separado, todo soplete cortador requiere de dos conductos: uno por el que circule el gas de la llama calefactora (acetileno u otro) y uno para el corte (oxígeno). El soplete de oxicorte calienta el acero con su llama carburante, y a la apertura de la válvula de oxígeno provoca una reacción con el hierro de la zona afectada que lo transforma en óxido férrico (Fe₂O₃), que se derrite en forma de chispas al ser su temperatura de fusión inferior a la del acero

ANÁLISIS DE RIESGOS

❖ Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de caminar sobre la perfilera en altura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.

❖ Soldadura oxiactilénica - oxicorte

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.

- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

El izado de materiales de longitud considerable se realizará eslingadas de dos puntos, de forma tal, que el ángulo superior a nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, se igual o menor que 90º, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.

El izado de estos materiales se guiará mediante sogas hasta su “presentación”, nunca directamente con las manos, para evitar los empujones, corte y atrapamientos.

No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cota punteada, para evitar situaciones inestables de la estructura.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrará los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación" todo ello en evitación de caídas de altura.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se tenderán entre puntos fijos y resistentes, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados, por los que se deslizarán los “mecanismos para caídas” de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre zonas con riesgo de caída desde altura.

Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.

Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.

El banco para soldadura fija, tendrán aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.

El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de “riesgo eléctrico” y “riesgo de incendios”.

El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

❖ Soldadura oxiactilénica - oxicorte

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas (o bombonas) de gases licuados en posición inclinada.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.

Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidentes), con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.

El Encargado o Capataz controlará que en todo momento se mantengan en posición vertical todas las botellas de acetileno.

Se controlará que, en todo momento, se mantengan en posición vertical todas las botellas de gases licuados.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

❖ Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

- Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída, según las necesidades y riesgos a prevenir.

❖ Soldadura oxiactilénica – oxicorte

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Cinturón de seguridad de sujeción (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad de suspensión (trabajos en posición de suspensión aérea).
- Cinturón de seguridad de caída (trabajos y desplazamientos con riesgo de caída desde altura).

2.3.14. Riesgos y medidas preventivas en trabajos de urbanización

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Deslizamientos y vuelcos de la maquinaria.
- Cortes y golpes.

- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Incendio.
- Polvo y ruido.
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Sobreesfuerzos
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Salpicaduras y proyecciones.
- Intoxicación por inhalación de vapores tóxicos (nieblas de humos asfálticos)
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Polvo y ruido
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Ejecución de Firmes granulares

En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos.

Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.

El extendido deberá tener un responsable técnico competente o responsable del tajo. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria y personal en un determinado lugar y momento, además de coordinar el acceso y suministro del material de relleno a los puntos de trabajo, teniendo en cuenta que las actuaciones se efectuarán en el casco urbano con afección al tráfico y viandantes.

El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión o dúmper. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.

Posteriormente se prevé se realiza el extendido con pala, retroexcavadoras o miniexcavadoras o manualmente dada el reducido espacio de actuación en el que se trabajará. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez, de forma que las maniobras deberán estar coordinadas.

Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo compactador o compactador manual o ranas.

En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

Pavimentaciones: aceras, aparcamientos

El hormigonado se hace por vertido directo y continuo.

Los vibradores, máquinas de cortar juntas y demás herramientas portátiles tomarán corriente de cuadros protegidos con disyuntor de 30 M.A. y puesta a tierra.

Todo grupo electrógeno estará conectado en estrella y el neutro puesto a tierra.

A la salida de los grupos habrá un cuadro protegido con disyuntor de 30 M.A. del que se tomarán los distintos receptores.

Con ambiente húmedo se prestará la máxima atención a las instalaciones eléctricas.

Los palets de baldosa se apilarán en los sitios previstos de forma que supongan el menor obstáculo para los distintos trabajos en las proximidades y para la circulación de personas y vehículos.

Se dispondrán pasarelas de madera para las zonas y accesos a fincas que no puedan ser cortadas.

La descarga de los palets de baldosa la ejecutará una persona entrenada por el encargado del tajo.

Los flejes de los palets de baldosa no se cortarán tirando, con la mano, debiendo disponer de la herramienta adecuada para evitar accidentes y cortes.

Extensión de Firmes y Aglomerados

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

Operador del tanque de betún

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.

Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.

Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.

Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.

Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente.

No se competirá con otros conductores.

Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.

Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:

Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.

Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.

Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.

Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.

En cualquier caso, se comprobará la estanqueidad de los circuitos.

Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.

Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para

altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

PROTECCIONES COLECTIVAS

La maquinaria dispondrá de dispositivos de aislamiento de sus partes móviles (protección de cintas, tornillos sinfines, motores, etc.) y estará dotada de extintor.

Los bordes laterales de la extendedora, dosificadora y recicladora, estarán señalizados a bandas a dos colores.

Válvulas y dispositivos de cierre para botellas o bombonas de gas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90cm de altura,

Señalización y balizamiento de los tajos.

Topes limitadores de avance de vehículos en posición de reposo.

Faldones para limitar la emisión de polvo en maquinaria.

Dotación de extintores en las máquinas

Se tendrán en cuenta también para los trabajos de pavimentaciones de hormigón, ejecución de aceras y reconstrucción de pavimentos adoquinados de aparcamientos, las consideraciones que se estudian en los apartados correspondientes a: Movimiento de tierras, rellenos, Trabajos con encofrados, con ferralla y hormigón, Montaje de elementos prefabricados y asimilables y Trabajos de Albañilería.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad contra choques e impactos, para la protección de la cabeza.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante.
- Botas de agua de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero.
- Guantes de trabajo que evite cortes por manipulación de objetos o herramientas.
- Guantes de goma para el trabajo con el hormigón.
- Ropa de colores llamativos y reflectantes para hacer notar su presencia a los vehículos.
- Ropa de protección para el mal tiempo
- Ropa reflectante
- Rodilleras protectoras
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los umbrales permitidos.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas.

2.3.15. Riesgos y medidas preventivas en la instalación de equipos

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Caídas de personas y/u objetos o herramientas desde altura.
- Proyección de partículas.
- Partículas en los ojos
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Atrapamiento de los pies y las manos.
- Aplastamientos.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Electrocuci3nes por contactos eléctricos Directos e Indirectos.
- Incendio
- Quemaduras

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Personal instalador

El montaje de todas las instalaciones y equipos deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado a las órdenes de un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá poner a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

Se seguirán en todo caso las Medidas Preventivas definidas para Izado de cargas, Trabajos con prefabricados o asimilables y las definidas para la maquinaria en el montaje de equipos.

❖ Operaciones de enganche a la red general

Está previsto que las operaciones de enganche a la red y el montaje de las instalaciones eléctricas se efectuará por personal especialista de la empresa suministradora, no obstante, se tendrán en cuenta las medidas preventivas estudiadas en este apartado.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho – hembra.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

❖ Cableado de la instalación provisional de obra

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución general desde el cuadro principal de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cabales, mangueras, se efectuará de una de las formas siguientes:

- A una altura mínima de 2 m, en los lugares peatonales y de 5 m en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Enterrado. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncs que tendrán por objeto proteger mediante el reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohibirá mantenerlos sobre el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se efectuarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

El tendido de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua, si existiera.

❖ Interruptores de la instalación provisional de obra

Se ajustarán expresamente, a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “Peligro, electricidad”

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

❖ Cuadros eléctricos de la instalación provisional de obra

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad con llave, según la Norma UNE – 20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de “Peligro, electricidad”.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie para número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

❖ Protección de circuitos

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas en funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de la obra, estará protegida con interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 A (Alimentación de maquinaria)
- 30 A (Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad)
- 30 A (Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil)

❖ Tomas de tierra

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma a tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma a tierra, siempre estará protegido con un macarrón de colores amarillo y verde. Se prohibirá la utilización del mismo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas o herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento se efectúa mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Las tomas eléctricas de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

❖ MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, estando en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en la que se la declarará “fuera de servicio”, mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

No se admitirán las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: “No conectar, hombre trabajando en la red”

La ampliación o modificación de líneas, cables y similares, sólo la efectuarán los electricistas.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso, sobre pies derechos, y se ubicarán a un mínimo de 2 m del borde de excavaciones, bordes de talud, etc.

Se prohíbe expresamente que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, provocándose en este caso un aumento del riesgo de las personas que deban acercarse a él.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras no se ubicarán a menos de 2m del borde de excavaciones, o coronación de talud.

Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados con cerradura de seguridad triángulo.

No se admitirá la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas, o aislantes por propio material constructivo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y delimitación de la zona de trabajos.
- Dispositivos de corte y cierre automático.
- Tomas de puesta a tierra.
- Pértigas, Banquetas y alfombras aislantes
- Barandillas de protección

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado de seguridad,
- Botas aislantes
- Gafas antiproyecciones
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad

2.4. Riesgos y medidas preventivas en trabajos en espacios confinados

En los trabajos de explotación y conservación de la planta, cabe destacar, por el riesgo asociado que conllevan, los trabajos en Espacios Confinados.

Se define espacio confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera

deficiente de oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador (pozos, alcantarillas, etc.). El motivo principal por el que se accede a estos espacios, es el de efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección, sin olvidar otra gran razón como es la de realizar operaciones de rescate en su interior.

A continuación, se detallan los riesgos existentes en la realización de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para su ejecución de manera segura.

ANÁLISIS DE RIESGOS

Riesgos atmosféricos

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).
- Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).
- Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LEL).
- Residuos en forma de polvos o neblinas que oscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1,5 metros.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, por ejemplo una irritación en los ojos, podría impedir el escape.
- Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

Riesgos asociados a la realización del trabajo

- Atropellos con vehículos originados por la ubicación del espacio confinado (registros en vías con tráfico rodado).
- Caídas a distinto nivel (escaleras desprovistas de aros protectores, escaleras en deficiente estado).
- Riesgos por contacto eléctrico directo o indirecto (falta de protección diferencial o defectos de aislamientos).
- Riesgos por desprendimientos de objetos en proximidades a los accesos (herramientas).
- Riesgos por asfixia, inmersión o ahogamiento debido a los productos contenidos en el espacio confinado.
- Riesgos térmicos (humedad, calor).
- Riesgos por contacto con sustancias corrosivas, cáusticas.
- Riesgos biológicos (virus, bacterias).
- Riesgos por golpes con elementos fijos o móviles debido a la falta de espacio.
- Riesgos posturales (trabajos de rodilla, en cuclillas...).

MEDIDAS PREVENTIVAS

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, y en especial su artículo 15, sólo podrán acceder a Espacios Confinados, aquellos trabajadores que tengan la correspondiente Autorización de Trabajos Especiales, y que cumplan los requisitos necesarios para ello y hayan sido formados e informados de los riesgos y las medidas preventivas necesarios para la realización de los trabajos.

Instrucciones previas para trabajos en espacios confinados

- Verificar que se dispone de Autorización de Trabajo cumplimentada.
- Instrucciones a los trabajadores y toma de conocimiento de los riesgos y su prevención. Los trabajadores tienen que estar formados e informados del procedimiento de trabajo, los riesgos y las medidas preventivas a adoptar.
- Verificar que se dispone de los equipos de trabajo necesarios.
- Verificar que el área de trabajo está ordenada y limpia. Evitar riesgos que puedan proceder de zonas o sistemas adyacentes.
- Ventilar el espacio confinado mediante sistema de renovación forzada de aire, si este ha contenido sustancias peligrosas.
- Verificar el estado de la atmósfera interior, para asegurarse que ésta es respirable. Utilizar equipo de medición portátil de lectura directa. Medir siempre: O₂, CO, H₂S, CH₄.
- Aislamiento del espacio confinado frente suministro energético intempestivo.
- Utilizar obligatoriamente la señalización normalizada de que se están realizando trabajos en el interior.

Instrucciones durante realización de trabajos en espacios confinados

- Revisión de equipos y útiles de trabajo a utilizar.
- Utilización de escaleras de acceso seguras o medios de acceso que faciliten la entrada y salida lo más cómoda posible.
- No es aconsejable que una sola persona trabaje en el interior de un espacio confinado, siempre que las dimensiones de éste lo permitan.
- En el exterior permanecerá mientras duren los trabajos un equipo de apoyo, de al menos dos personas.
- Acceder al interior mediante cinturón de seguridad y arnés, amarrado mediante un cabo a un sistema deslizante de retenida. Deberá haber personal de apoyo en el exterior.
- Medición continua de la atmósfera interior. Medir siempre: O₂, CO, H₂S, CH₄.
- Ventilación continuada en el interior del espacio cuando NO existan plenas garantías de inocuidad del ambiente.
- En condiciones extremas, donde pueda existir deficiencia de oxígeno para la respiración, se hace necesario la utilización de un equipo de respiración autónoma. Deben poseer presión positiva y caracterizarse por su confort, ligereza y resistencia, con atalajes de colocación sencilla y de fácil ajuste.
- Finalizados los trabajos, retirada de equipos, útiles y limpieza del entorno.
- Comunicación de la finalización de los trabajos al mando superior.

Puntos Clave de Seguridad

- Prohibido intervenir sin Autorización de Trabajo.
- Uso de Equipos de Protección Individual.
- Comprobar estado de atmósfera interior. Si es necesario, utilizar equipos de respiración autónomos.
- Señalización exterior de realización de trabajos en espacios confinados.
- Asegurarse que los equipos reúnen los requisitos de seguridad establecidos.
- Recurrir a ventilación forzada si la natural es insuficiente.
- Obligatorio el control del trabajo en el interior desde el exterior.

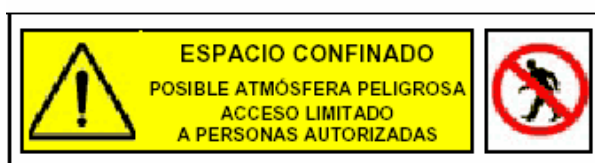
- Realizar mediciones de atmósfera desde el exterior, cuando puedan generarse contaminantes en el interior, mientras duren los trabajos.

Principales medidas preventivas a adoptar en trabajos en espacios confinados:

- Ventilación de los espacios confinados a fin de aportar renovaciones de aire al interior y desplazar al exterior aquellos gases tóxicos y corrosivos que se puedan encontrar en el mismo.
- La extracción y la ventilación forzada se realizarán estableciendo el procedimiento más preventivo y siempre en relación con el contaminante que se pretenda extraer.
- Control total de los trabajos desde el exterior, en especial el referente a la atmósfera interior, y asegurar la posibilidad de rescate.
- La o las personas del exterior deben estar perfectamente instruidas para mantener una continuada comunicación visual o por radio con el trabajador o trabajadora que se encuentre en el interior.
- Implantación de un sistema de permisos especiales para entrada a los espacios confinados.
- Los trabajadores que accedan a dichos espacios deberán haber sido formados sobre los procedimientos de trabajo y las actuaciones a seguir en su interior y en caso de emergencia.
- Medición y evaluación de la atmósfera interior desde el exterior con empleo de aparatos de detección automática de gases explosivos, tóxicos y asfixiantes, y niveles de oxígeno.
- Medición continuada, una vez se accede al interior del espacio, de los parámetros ambientales descritos.
- Es de suma importancia el correcto calibrado de los equipos de medida.
- Utilización de tensiones de seguridad de 24 V. en el interior de los espacios confinados, con protecciones antideflagrantes y sus correspondientes tomas de tierra conectadas a elementos metálicos conductores situados en el exterior.
- Señalización de los trabajos que se están realizando en el exterior al recinto.



Señalización de obligación en espacios confinados



Señalización de Advertencia en Espacios Confinados



Paneles de señalización: aplicación de técnicas de control

Paneles de señalización: medidas de prevención básicas

PROTECCIONES INDIVIDUALES

La elección de los equipos de protección individual se hará en función del trabajo que se vaya a realizar pudiendo ser necesario la utilización equipos de respiración autónomo, semi-autónomo y/o de evacuación (según proceda) en función de la atmósfera en la que se trabaje.

2.5. Riesgos y medidas preventivas en trabajos con exposición a agentes biológicos

El riesgo biológico de aguas residuales está ligado a los agentes patógenos susceptibles de ser transportados por las aguas residuales, cuya naturaleza depende de las condiciones climáticas, del nivel de higiene y de las enfermedades endémicas de personas y animales.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Riesgo por contacto con la piel y ojos.
- Riesgo por inhalación.
- Riesgo por absorción a través de la piel.
- Riesgo por ingestión
- Riesgo de penetración por vía cutánea o mucosa

MEDIDAS PREVENTIVAS

El empresario realizará la evaluación de riesgos correspondiente cuando los trabajos impliquen exposición a agentes biológicos.

El empresario garantizará la formación e información a los trabajadores sobre las tareas a desarrollar, procedimientos establecidos a seguir y posibles riesgos durante la ejecución de las mismas.

Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.

Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro de la planta depuradora.

Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.

Utilización de medios seguros, para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores, incluido el uso de recipientes seguros e identificables, previo tratamiento adecuado si fuese necesario.

Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo.

Utilización de una señal de peligro biológico en las zonas afectadas por este riesgo.

Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.

Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario. (Esta medida es más posible llevarla a cabo en laboratorios de ensayo y zonas precintadas, ya que sería ver el comportamiento de los agentes biológicos en dispersión).

Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.

Proveer a los trabajadores de prendas de protección apropiadas o de otro tipo de prendas especiales adecuadas.

Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.

Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpien y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.

Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras durante los trabajos de análisis de aguas y parámetros de depuración.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

En función de los trabajos que se vayan a realizar los trabajadores harán uso de los equipos de protección necesarios.

A estos equipos hay que añadir la ropa de trabajo adecuada que proteja del riesgo biológico.

2.6. Riesgos y medidas preventivas contra ofidios, roedores e insectos

El riesgo causado por ofidios (reptiles) e insectos, fundamentalmente abejas, avispas, mosquitos, garrapatas, etc., es como consecuencia de encontrarse la zona de obras en un entorno natural con abundante vegetación y humedad ambiente, donde la presencia de este grupo de animales posee su hábitat natural.

En este sentido, es de destacar la abundante presencia en estas zonas de trabajo de insectos como las avispas asiáticas y las garrapatas, fuente estas últimas de la enfermedad grave del Lyme.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Picaduras / mordeduras
- Alergias.
- Infecciones.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

El empresario garantizará a los trabajadores de la información necesaria así como de los protocolos de actuación en el caso de afecciones por parte de este tipo de animales.

El botiquín de la obra dispondrá de los medios y materiales necesario para hacer frente en un primer momento de este tipo de afecciones.


Disposición de ropa de trabajo y botas de seguridad.


Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos tanga actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.


Utilización de guantes de cuero.


TRÍPTICOS INFORMATIVOS


Prevención de las enfermedades transmitidas por garrapatas



Las garrapatas son parásitos de color marrón oscuro tan pequeñas como la cabeza de un alfiler o tan grandes como una semilla de girasol, según el momento de su ciclo biológico.



Preferentemente viven en áreas cubiertas de hierba y boscosas. Muestran una mayor actividad con temperaturas suaves y con mayor nivel de humedad.



Para completar su ciclo han de chupar sangre de animales o personas, momento en el que pueden contagiar enfermedades. No todas las garrapatas están infectadas.



Use camisas y pantalones de manga larga para prevenir que las garrapatas entren en contacto con la piel. Coloque el extremo de sus pantalones dentro de los calcetines para dificultar que alcancen su piel. Las ropas de colores claros facilitan localizar las garrapatas.



Al exponerse a zonas de mayor riesgo, aplíquese repelentes, preferentemente sobre la ropa, siguiendo las instrucciones que éstos traigan para ayudar a prevenir mordeduras.



Evite sentarse en el suelo en sitios con vegetación. Camine en el medio de los senderos segados para evitar rozar la vegetación.



Tome medidas para dificultar la llegada de garrapatas al hogar. Desparasite a los animales de compañía; sigo la maleza próxima a las zonas de paso y lugares habitados.


Al final del día, o cuando regrese a su casa, revísele la piel, el cabello y la ropa con mucho cuidado. Los lugares comunes para la picadura incluyen la parte de atrás de las rodillas, el área de la ingle, las axilas, orejas, el cuero cabelludo y la parte de atrás del cuello.


Es muy importante quitarlas tan pronto como se detecten, con lo que disminuye la posibilidad de infección, ya que si están infectadas no transmiten la enfermedad hasta que han estado fijadas durante horas.


Las garrapatas adheridas deben retirarse con pinzas de punta fina, preferentemente por personal sanitario, sujetándolas tan próximas a nuestra piel como sea posible. Otros sistemas no son seguros.




Lave cuidadosamente la zona de la que retiró la garrapata con agua y con jabón. Si durante los días siguientes observa algún cambio en esa zona o presenta fiebre u otros síntomas debe acudir a su médico.


Junta de Castilla y León

www.salud.jcyl.es/sanidadambiental

Primeros auxilios

Picaduras y mordeduras



Concepto

Las picaduras son lesiones producidas por insectos o animales que inoculan tóxicos.
Las mordeduras son lesiones producidas por la dentadura de seres vivos.

Exploración

- Signos y síntomas: enrojecimiento, inflamación de la zona afectada, dolor, picor.
- Consecuencias: riesgo de infección y afectación del estado general.
- Criterios de gravedad: si las picaduras son múltiples o afectan al interior de la boca; si las mordeduras han sido producidas por un animal desconocido o venenoso; o si la víctima es especialmente sensible al veneno inyectado.

Actuación

En caso de picaduras de insectos:

- Extraer con cuidado el aguijón si está clavado.
- Aplicar una gasa o ropa limpia empapada con agua fría.
- Aplicar un preparado farmacéutico a base de amoníaco.
- En caso de picadura en el interior de la boca, dar a la víctima hielo para que lo chupe o pequeños tragos de agua fría.
- No rascarse ni frotarse la zona afectada.
- Administrar el antídoto correspondiente, si se posee.
- Trasladar a la víctima a un centro sanitario, vigilando las constantes vitales en casos graves.

En caso de mordedura de animales domésticos o salvajes:

- Limpiar la herida con agua y jabón.
- Cohibir la hemorragia, si la hubiese.

- Aplicar una solución comercial desinfectante a base de povidona yodada.
- Cubrir la herida con un apósito estéril o ropa limpia.
- Trasladar a un centro sanitario para profilaxis antitetánica y vacunación antirrábica si fuera necesario.
- Si es posible, comprobar si el animal está correctamente vacunado.

En caso de mordedura de serpiente:

- La lesión consiste en dos puntos rojos separados entre sí 1 cm.
- Colocar una ligadura entre la herida y el corazón que impida únicamente el retorno venoso.
- Mantener en reposo la zona afectada.
- Desinfectar la herida.

- Aplicar frío local.
- Traslado urgente para inyección de suero antiofídico antes de la primera hora.
- No efectuar incisiones en la herida.
- No succionar el veneno.

2.7. Riesgos y medidas preventivas en función de la maquinaria a utilizar

ANÁLISIS DE RIESGOS

Dentro de los riesgos más habituales y peligrosos son las colisiones entre vehículos, propios de la obra o ajenos a ésta y el vuelco de las máquinas debido en general a una mala operación de las mismas, o unida a la situación de superficies de dimensiones y características variables. Y atropellos durante las maniobras o tránsito de la maquinaria.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

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

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

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

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con “señales de peligro”, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, dispositivo acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor y botiquín portátil.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza al abandonar el vehículo).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Guantes de goma o de P.V.C. (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.

2.7.1. Retroexcavadora y excavadora mixta (pala y retro)

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de retroexcavadoras).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, corte y asimilables).
- Colisiones con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanj (situaciones singulares).

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

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

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

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

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

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o

cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

2.7.2. Motoniveladora

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamientos incontrolados (barrizales, terrenos descompuestos).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Quemaduras por contacto con zonas a elevada temperatura.
- Atrapamientos, por partes móviles de la maquinaria.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Golpes por las zonas móviles de la maquinaria
- Colisiones con otros vehículos.
- Caídas de objetos y/o máquinas
- Caídas de personas al distinto nivel y desde la máquina
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

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

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.

Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos utilizado vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.

No se admitirá la permanencia de personal junto a la cuchilla en las operaciones de avance y colocación y/o retirada de estacas de replanteo.

Las máquinas dispondrán de rotativo luminoso, dispositivo acústico de marcha atrás y extintor.

2.7.3. Bulldozer

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Deben utilizarse los bulldozers que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97

Se recomienda que el bulldozer esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

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 específicas de PRL que fija el RD 1215/97 y el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del bulldozer responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el bulldozer lo permita.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Asegurar la máxima visibilidad del bulldozer limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro, y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del bulldozer únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al bulldozer.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el bulldozer.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

2.7.4. Bañeras y camión volquete

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Maquinaria fuera de control.
- Incendio.
- Electrocutación.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Atropello de personas, (entrada, circulación interna y salida).
- Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).
- Vuelco por desplazamientos de carga.
- Caídas, (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobre esfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

2.7.5. Camión - Grúa

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Vuelco
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

MEDIDAS PREVENTIVAS

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión o de la grúa autopropulsada de la normativa de seguridad siguiente:

El Encargado o Capataz comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tabloncillos de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

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

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

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada o camión – grúa, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.

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 especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Las rampas para acceso no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

PROTECCIONES COLECTIVAS

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

2.7.6. Camión hormigonera

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Deslizamientos en trabajos a borde de talud.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

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

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigoneras sean inferiores en 2 m., la distancia hasta el borde.

A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

2.7.7. Camión bomba de hormigón

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.

- Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación),
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos (labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamientos a base de energía eléctrica).
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).
- Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

La Bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de las distancias de transporte.

El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.

Para la ubicación en el solar o terreno, de la bomba, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

- Que sea horizontal.
- Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m. de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores - siempre, más salientes que las ruedas-).

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo, quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la correspondiente normativa de prevención.

Se comprobará que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles.

- Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
- Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3., ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancia inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

2.7.8. Rodillo vibrante autopropulsado

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropello, (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco, (por fallo de terreno o inclinación excesiva).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos, (camiones, otras máquinas).
- Incendio, (mantenimiento).
- Quemadura, (mantenimiento).
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se entregará a la subcontrata que deba manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

A los conductores de los rodillos se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

2.7.9. Extendedora de mezcla bituminosa en caliente

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (en recintos poco ventilados).
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Deben utilizarse extendedoras de mezclas bituminosas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

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 específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la extendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, etc. En esta línea, hay que comprobar que las luces intermitentes

de aviso funcionan durante la extensión de la regla.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la extendedora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la extendedora.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la extendedora.

Verificar que la altura máxima de la extendedora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

La extendedora de mezclas bituminosas no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con la extendedora en movimiento.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Prohibir el acceso a la regla vibrante durante el tendido.

Todas las maniobras de la extendedora han de estar dirigidas por el encargado del equipo de tendido de mezclas bituminosas en caliente.

Los operarios del equipo de tendido tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la extendedora.

El encargado del equipo de tendido tiene que verificar una correcta sincronización entre la extendedora y el camión que la alimenta.

No poner los pies entre las extensiones de la regla extensible durante los trabajos.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

No cambiar de marcha en bajada.

Al acabar la actividad, verificar que se ha evacuado todo el material de tendido.

En operaciones de mantenimiento no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

Efectuar las tareas de reparación de la extendedora con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la extendedora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar la extendedora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.10. Compactador de neumáticos

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Normas generales

Deben utilizarse compactadores de neumáticos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

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 específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.

Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en el compactador.

Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.

Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

El compactador de neumáticos no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la

máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

No subir ni bajar con el compactador en movimiento.

Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.

Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.

En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.

Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

Estacionar el compactador en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.11. Camión aljibe

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamientos incontrolados.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes).
- Colisión contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (afecciones respiratorias).
- Los derivados de la realización de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A los maquinistas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

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

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.

Antes de arrancar el motor debe comprobar que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.

Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuada protección para evitar los atrapamientos.

No se harán “ajustes” con la máquina en movimiento.

La máquina si tiene que circular por la vía pública cumplirá las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas para circular por vía pública.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

No se admitirá la permanencia de personal junto a la cuchilla en las operaciones de avance y colocación y/o retirada de estacas de replanteo.

2.7.12. Compresor

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Incendio.
- Atrapamiento de personas.
- Vuelco.
- Rotura de la manguera de presión.

MEDIDAS PREVENTIVAS

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

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

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

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

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

Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m., (como norma general).

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

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

El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión

según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

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

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

2.7.13. Hormigonera eléctrica

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Atrapamiento (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las hormigoneras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

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

Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pateras estarán conectadas a tierra.

2.7.14. Grupos generadores

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Cortes y golpes en el transporte y montaje.
- Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos
- Incendio.

- Caídas al mismo o a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

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

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

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

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del generador, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” y “peligro por contacto eléctrico” para sobrepasar la línea de limitación.

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

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

Se mantendrá en todo momento durante el funcionamiento del grupo generador conectada a tierra la toma de puesta a tierra.

2.7.15. Cortadora de pavimento

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Cortes y golpes.
- Atrapamiento por y entre las partes móviles
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos.
- Generación de polvo
- Generación de ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La máquina será manejada por personal instruido en el manejo de la misma en prevención de accidentes por impericia.

Todas las partes móviles y elementos de transmisión móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.

No se realizarán ajustes, cambio de cuchilla y otras operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

2.7.16. Mesa de sierra circular

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablonos).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de las zonas con riesgo de caída en altura, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante “señales de peligro” y rótulos con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

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

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

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

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

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección.
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y gruía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

2.7.17. Martillo neumático

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobre esfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamientos del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva”, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en

prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 cm., por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompe, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras por la vibración transmitida al entorno.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Se mantendrá el correcto estado de mangueras, conexiones.

2.7.18. Vibrador de aguja

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Generación de ruido.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por la disposición o ubicación de los elementos de hormigón a vibrar.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El manejo de los equipos de vibrado se hará siempre por personal instruido en prevención de riesgos por impericia.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras en los primeros y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

2.7.19. Máquina de corte radial

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Cortes y golpes.
- Proyección de partículas y/o fragmentos de elementos que se procede a cortar (madera, elementos de hormigón, ferralla., etc.).
- Contactos eléctricos indirectos.
- Generación de polvo y ruido.
- Sobre esfuerzos.
- Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.

Se hará uso en todo momento de gafas de protección ocular durante el manejo de la radial.

Se dispondrá de mesas de trabajo adecuadas dotadas de elementos de sujeción (mordazas, tornos, etc.) para el correcto amarre de las piezas a cortar, evitando tener que sujetar las piezas dejándolas apoyadas sobre el suelo, tablones u otros elementos y pisándolas.

2.7.20. Equipos de soldadura

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Abrasiones en manos y pies.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL MANEJO DE EQUIPOS DE SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

El personal encargado de soldar será especialista en dichos trabajos.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará las medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección de Obra.

Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Encargado o Capataz controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.

Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL MANEJO DE EQUIPOS DE SOLDADURA POR OXICORTE

El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.

- Se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- Los puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.

Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.

Se controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente, lleno de agua.

2.7.21. Equipos de limpieza de paramentos a presión

Este equipo está destinado a la limpieza de paramentos mediante la aplicación de un chorro de abrasivo a presión.

El equipo consta de un compresor que proporciona el aire a presión a un depósito o cámara principal dotado de una boca de carga en la parte superior. También cuenta con manguera de chorro con portaboquilla y boquilla.

La unidad dispone de un sistema de control independiente, para el ajuste de las presiones de depósito y chorreado, de forma que la presión en boquilla puede ser ajustada por debajo de la de trabajo.

Está provisto de dispositivo “Hombre Muerto” compuesto por una válvula de paso de aire, accionada por palanca. El operador debe mantener presionada la palanca para poder operar. Si suelta la palanca cesa el flujo hacia la boquilla.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- caídas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Inhalación de polvo

MEDIDAS PREVENTIVAS

El equipo dispondrá de marcado CE y declaración de conformidad, será portador de la documentación para su mantenimiento-conservación, del fabricante, importador o suministrador y solamente se utilizará solamente por personal experto y autorizado.

Si durante la utilización del equipo observa cualquier anomalía, comuníquelo de inmediato a su superior.

No ponga lo ponga en funcionamiento si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.

El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado y siempre

se llevará cabo con el equipo despresurizado.

Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.

Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión

Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo ni dirija el chorro contra vehículos o personas

No retire los resguardos, las pantallas protectoras y demás elementos de protección instalados.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todo el personal utilizará casco de seguridad, mono de trabajo, chaleco reflectante y calzado con suela antideslizante y puntera anti-deformable.

Cuando esté en operación, en las inmediaciones de la máquina se utilizará pantalla de protección facial, mascarilla anti-polvo con filtro de protección FFP3 y guantes de goma.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección como arnés anticaídas, se dotará de los mismos a los trabajadores.

2.8. Riesgos y medidas preventivas en función de los medios auxiliares

2.8.1. Andamios en general

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional metálica de fácil montaje y desmontaje, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso por su altura.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atropamientos por o entre objetos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los andamios tienen que proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental. Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

En función de la complejidad del andamio (obligatorio en los casos expuestos en el punto 4.3.3. del R.D.

2177/2004), hay que elaborar un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este documento y los cálculos preceptivos tienen que ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para estas actividades.

Cuando el andamio se monte fuera de las configuraciones tipo generalmente reconocidas y no se disponga de notas de cálculo, habrá que realizar un cálculo de resistencia y estabilidad.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al R.D. 485/1997 y el R.D. 2177/2004.

Se deberá analizar el tipo de trabajo que se tiene que llevar a cabo sobre el andamio, para planificar la distancia al paramento.

Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el R.D. 614/2001.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. Estos elementos de apoyo tienen que estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto. Se verificará el correcto estado del suelo que ha de acoger el andamio.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio tienen que ser las apropiadas al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad. Las plataformas deben ser metálicas o de otro material resistente y antideslizante, y deberán tener dispositivos de enclavamiento que eviten el balanceo. En dichas plataformas debe aparecer, con una marca indeleble y visible, la carga mínima admisible.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

En situaciones de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, “puntos fuertes” de seguridad en los que arriostrar los andamios.

Los diferentes componentes del andamio han de estar libres de oxidaciones y deformaciones que puedan menguar su resistencia.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe el montaje de tramos de andamio con elementos no normalizados.

El andamio se tiene que montar con todos sus componentes de utilización y seguridad

Los módulos para formar las plataformas de los andamios (de una anchura mínima de 60 cm) preferentemente tienen que ser de chapa metálica antideslizante o rejilla soldada a la perfilaría de contorno con cordón continuo.

Todos los componentes tienen que ser del mismo fabricante y tienen que tener su marca. Hay que comprobar que todas las piezas están en buen estado.

No colocar encima de las plataformas escaleras portátiles ni borriquetas.

El acceso a los andamios se realizará mediante módulos acoplados a los laterales, mediante escaleras integradas entre las plataformas. Las rejillas de acceso deberán estar cerradas cuando no tengan la finalidad de escalera. Sólo se permitirá el acceso desde el edificio, mediante plataformas o pasaderos totalmente protegidos.

Durante el montaje del andamio, los componentes de éste se subirán sujetos con cuerdas con gancho cerrado.

No se iniciará el montaje del nivel superior hasta no haber completado con todos los elementos estructurales del andamio en nivel inferior.

Se prohíbe arrojar materiales directamente desde los andamios.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior de la zona de la estructura; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se tenderán cables de seguridad anclados a “puntos fuertes” de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Jefatura de Obra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas mediante una barandilla metálica, de cómo mínimo 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié con una altura mínima de 15 cm en todo su contorno, con la excepción de los lados que están a menos de 20 cm de la fachada.

Se protegerá la zona de descarga y acopio de elementos de los andamios.

Se tiene que restringir el acceso de peatones en torno a la plataforma y se deberá evitar que personal no autorizado manipule el andamio.

Comprobar que la zona o área que quede justamente debajo de la plataforma de trabajo haya sido delimitada con barandillas de indicación para impedir a cualquier peatón o persona ajena a la obra el acceso y permanencia en esta zona.

Cuando sea necesario, en la base del segundo nivel se puede montar una visera para recoger objetos desprendidos.

Se utilizarán sistemas de montaje que permitan garantizar la seguridad de los montadores.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según cacos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad de sujeción y de caída.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

2.8.2. Plataformas de trabajo

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas desde altura
- Caída al vacío de personas, objetos u hormigón durante la puesta en obra.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Son de aplicación las medidas, normas de seguridad y protecciones colectivas, descritas para andamios en general.

Las plataformas de trabajo, en ambos casos, contarán con barandilla perimetral de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié y se garantizará la instalación de un acceso adecuado a las mismas si se sitúan en alturas superiores a 2m.

Garantizarán la capacidad y resistencia suficiente para el uso al que van a ser destinadas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
- Casco de seguridad, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Además, durante el montaje se utilizarán:
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).

2.8.3. Puntales y cimbra

Equipo de trabajo compuesto por una estructura auxiliar, generalmente metálica, que se dispone para sostener un encofrado que servirá para hormigonar un elemento constructivo.

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atropamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La cimbra se proyectará y construirá de acuerdo con el tipo de estructura que tiene que sostener y siempre se acompañará de un proyecto de cálculo visado por el colegio del técnico que lo redacte.

Tiene que tener el mantenimiento adecuado, de forma que se eviten desplomes o desplazamientos accidentales.

Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger la cimbra.

Los componentes de la cimbra deben cumplir la normativa europea UNE-ENE 12.812 y UNE-EN 12.813.

Es necesario comprobar la ausencia de líneas eléctricas. En caso de que su proximidad sea inevitable, debe solicitarse la descarga de la línea a la compañía eléctrica. Si deben realizarse trabajos cerca de líneas eléctricas, es necesario mantener las distancias de seguridad exigidas en el R.D. 614/2001.

Los montadores tienen que seguir estrictamente las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento del fabricante.

Los anclajes se tienen que situar de acuerdo con los indicadores del estudio técnico, en caso de que exista.

En caso de viento fuerte o muy fuerte, se tienen que paralizar los trabajos.

Los distintos componentes de la cimbra deben estar libres de oxidaciones y deformaciones que puedan menguar su resistencia.

La cimbra se tiene que montar con todos los componentes, en especial los de seguridad.

Las cimbras han de construirse con tubos o perfiles metálicos según se determine en los planos y cálculos, especificando el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostrado, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno.

El recurso preventivo tiene que controlar que los montadores utilicen un arnés de seguridad de doble anclaje contra las caídas, sujeto a los componentes firmes de la estructura u otros elementos externos a la misma.

El montaje de cada uno de los elementos que constituyen la cimbra deberá realizarse desde las plataformas dispuestas en cada uno de los niveles de la cimbra. Los componentes horizontales de la estructura deberán hacer de barandilla en cada nivel donde se instale una plataforma.

El acceso y descenso de la cimbra deberá realizarse mediante escaleras que unirán cada uno de los niveles de cimbra.

Los componentes de la cimbra se izarán sujetos con cuerdas de gancho cerrado.

El encargado tiene que vigilar expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo que pueda permitir movimiento descontrolados de los tubos. De igual modo comprobará que se han arriostrado las torres de la cimbra entre sí.

Personal competente deberá revisar periódicamente el estado de la cimbra.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Deben utilizarse sistemas de montaje que permitan garantizar la seguridad de los montadores, como por ejemplo, plataformas provistas con barandilla, plataformas elevadoras, etc.

Se delimitará con malla o vallas la zona de descarga e izado en la descarga y colocación de los elementos de la cimbra.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco con barbuquejo.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta herramientas.

2.8.4. Escaleras de mano (de madera o metálicas)

ANÁLISIS DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Caídas, golpes, tropiezos, por incorrecta utilización o ubicación de escaleras de mano (de madera o metal).

DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE MADERA

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS METÁLICAS

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán dotados con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir,

mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad de sujeción y/o de caída.

2.9. Riesgos y medidas preventivas frente a daños a terceros

Se consideran riesgos de daños a terceros los que afecten a personas y bienes no relacionaos directamente con las obras pero afectados por las mismas por razones de colindancia, proximidad, ubicación de actividades, circulación...

Tienen asimismo carácter de terceros, a efectos de este criterio, los mismos trabajadores de las obras en aquellas situaciones no relacionadas con el trabajo que desempeñan en la misma. Los riesgos que se derivan de los daños a terceros, variables en calidad, importancia y probabilidad, son consecuencia de la afección de las obras bien a los colindantes, o bien a determinados servicios, cuya modificación obliga a los usuarios a variar sus respectivas costumbres, o los somete a determinadas limitaciones (pasos sobre zanjas, desvíos, pasarelas, cortes de agua y luz, etc.).

Para este proyecto, los riesgos de daños a terceros principales se derivarán de interferir en vías de comunicación adyacentes a las obras. Esto provocará importantes molestias, retardos y aumento de la peligrosidad en la circulación rodada por las carreteras contiguas.

Así, los posibles riesgos señalados de daños a terceros son:

ANÁLISIS DE RIESGOS

En general los riesgos analizados derivan de la afección de las obra sobre el tráfico y de la intromisión de forma fortuita de personal ajeno a la obra a las zonas de trabajo.

Ello derivará en los siguientes riesgos:

- Atropellos por la maquinaria a terceros.
- Colisiones con la maquinaria de obra.
- Caídas de vehículos por terraplenes.
- Caídas de personas ajenas a la obra a distinto o al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos.
- Asimismo, deberán tenerse en cuenta todos aquellos, que por propia iniciativa, puedan ocurrírseles a los mismos (manejo de maquinaria abandonada puntualmente, por ejemplo en horas de descanso, etc.)

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las carreteras y caminos, así como todos los tajos en que sea preciso invadir la calzada.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra y se procederá al vallado de toda zona de trabajo que entrañe riesgos importantes, incluyéndose zonas de ejecución de estructuras.

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra incluso se dispondrá de protección perimetral y/o vallado perimetral en excavaciones, vaciados, pozos y zanjas de profundidades superiores a 2m.

Se señalizará la zona de obras para facilitar el paso al tráfico y a las personas que hayan de atravesarla, se tomarán las medidas necesarias para que durante la noche quede la obra perfectamente señalizada. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente.

La carretera se mantendrá limpia de tierra, gravillas, polvo y demás productos que dificulten el tráfico.

En los tajos e dispondrá de señalistas debidamente uniformados (con funda amarilla, chaleco reflexivo y señal manual para dirigir el tráfico), el paso será dado alternativamente.

Ocasionalmente se producirá una demora de no más de 20 minutos por la carga de camiones de obra, o por alguna maniobra de grúa en colocación de estructuras.

Se señalizarán los tramos en ejecución de la obra disponiendo carteles indicadores, señales balizamiento nocturno y las protecciones laterales necesarias.

La circulación de vehículos por la zona afectada, que deberá ser interrumpida en algunos casos concretos, generará riesgos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

En cuanto a los peatones, se dispondrá de vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio de maquinaria, instalaciones, etc...

2.10. Medidas preventivas en la realización de acopios y almacenamiento de materiales

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en toda la zona alrededor de las tierras.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablonos y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de las aceras podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje en presencia de lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Los cables eléctricos estarán dispuestos en bobinas en función de su sección; se almacenarán en un local protegido contra la intemperie y cerrado en todo su perímetro. En este local también se almacenará el material eléctrico que se empleará en la instalación eléctrica. Dentro del propio local los diferentes materiales se acopiarán en función del tipo de material. El almacén será construido mediante materiales con un grado de resistencia al fuego adecuada.

Los postes de hormigón se almacenarán en un local totalmente delimitado y al exterior.

Cada poste se apoyará sobre unos travesaños de madera para no apoyarlos directamente sobre el suelo. Estos siempre se almacenarán tumbados para evitar cualquier riesgo de accidente. Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm de altura. La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior. Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

2.11. Medidas de prevención en el manejo de cargas y pesos

En la obra que nos ocupa gran parte de los trabajos realizados se ejecutan con el levantamiento y transporte de pequeñas cargas realizadas por los operarios. Dichas labores no entrañan un riesgo directo, pero si importante para la salud de los trabajadores que la ejecutan.

Es por ello que a continuación se desarrollan indicaciones a la hora de realizar dichos trabajos. Todo trabajador debe de ser instruido sobre las indicaciones que a continuación de desarrollan.

TÉCNICAS DE ELEVACIÓN

Al tener que elevar grandes pesos se debe hacer con los poderosos músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecta y tensa.

Cuando se levante un peso con la espalda debidamente erecta, la pelvis se inclina en la articulación de la cadera, manteniéndose rígida o erguida la columna vertebral y en una posición estática favorable.

La secuencia para levantar un peso será la siguiente:

Poner los pies a los lados de la carga con las piernas ligeramente separadas. Adoptar una posición agachada

equilibrada, enderezar la espalda y tensar los músculos dorsales y abdominales.

Elevar la carga mediante el enderezamiento de las piernas.

Erguir la parte superior del cuerpo.

Cuando se levanta una carga con la espalda encorvada, la columna vertebral forma un arco y el eje ventral pasa por el tercio posterior de las vértebras y discos. Así, la presión debida a la carga (esfuerzo de compresión) se reparte de forma irregular sobre los dos tercios anteriores de la superficie de los discos y el tercio posterior y los músculos de la espalda sufren el esfuerzo de la tracción.

Cuando la carga se levanta con la espalda erecta, el esfuerzo de compresión se distribuye favorablemente sobre la superficie total de vértebras y discos. En este caso, la espina dorsal es afianzada por todas partes por los músculos. Sólo estará sometida al esfuerzo de compresión, ya que los músculos absorberán las fuerzas de la inclinación. La presión en los discos resulta así alrededor de un 20% menor que con la espalda curvada.

Las diferencias entre una forma y otra de izar son notables al comparar las tensiones marginales (esfuerzos de tracción o compresión por unidad de superficie). Estas tensiones son alrededor de dos veces mayor en la espalda encorvada para igual ángulo de inclinación y de tres veces mayor para igual longitud de brazo palanca.

POSICIONES Y PALANCAS

Cuando la espalda es encorvada hacia delante o hacia atrás se produce una desviación de la columna, sometiendo a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas de las vértebras y los discos en ese lado cóncavo a una sobrepresión.

Así quedan eliminadas las reservas elásticas de la columna, siendo recibido de forma brusca cualquier esfuerzo repentino y suplementario (pérdida de equilibrio, resbalones, levantamiento de pesos de forma brusca), con lo que aumenta el riesgo de lesión.

Así pues, el levantamiento y traslado de cargas, tirar o empujar carretillas o contenedores, la subida por escaleras con carga, etc deberá hacerse sin brusquedades y con sumo cuidado, evitando siempre el arqueado peligroso de la espalda con la concavidad en la parte posterior.

Durante el trabajo no debe deformarse la columna hacia atrás, hacia delante o alrededor de su eje y nunca el levantamiento o descenso de cargas se ligera a la torsión del tronco. Hay que tener siempre presente que estas operaciones de levantamiento y traslado de cargas exigen una coordinación perfecta de los músculos. Cualquier interferencia o una acción negativa del medio ambiente puede entorpecer esta coordinación y pueden aparecer dolores. Se deben evitar las distracciones ante la rigidez de los músculos y tendones por la acción del frío, de la humedad y corrientes de aire.

REGLAS DE SOSTENIMIENTO Y TRANSPORTE

En posición de pie el hombre puede colocar cargas a lo largo de importantes distancias sin hacerse daño si coloca dichas cargas convenientemente. En el transporte con yugo el consumo de energía es pequeño. Cuando el transporte se hace con los brazos a lo largo del cuerpo aumenta el consumo energético en un 10%, siendo de un 20% cuando se hace sobre la espalda y de un 70% cuando es sobre el vientre.

Este consumo diferente de energía proviene de las diferentes posiciones del centro de gravedad de la carga y de la importancia del trabajo estático que se deriva. La carga en la columna vertebral y el trabajo estático producido por la carga irán disminuyendo en función de la proximidad del centro de gravedad de la carga al eje vertical que pasa por los pies. La mayoría de las reglas concernientes al levantamiento de cargas cumplen con este principio, siendo esencialmente las siguientes:

- Transportar la carga manteniéndose erguido.
- Cargar los cuerpos simétricamente.
- Soportar la carga con el esqueleto corporal.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Elementos auxiliares tales como cinchas, yugos, albardas, etc.

2.12. Instalación 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 y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO2 y polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.

2.13. Métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno varios dúmper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado en cada tajo de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

2.14. Lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Será indispensable un Control de las operaciones de mantenimiento de maquinaria, para evitar vertidos, así como un Control de la no afección a la red natural de drenaje y zonas permeables de recarga de acuíferos por acopios de materiales y vertidos.

En caso de vertidos accidentales, se realizarían diagnósticos mediante sondeos y toma de muestras para evaluar el alcance de la afección y de esta forma tomar las medidas oportunas.

Se Realizarán las operaciones de mantenimiento de la maquinaria en los plazos y forma adecuada: ITV,... para que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de los tajos de obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos de la obra y al exterior de la obra, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Así mismo se habilitará en un lugar indicado para ello en el interior del recinto, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrà un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto, auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

2.15. Instalaciones de higiene y bienestar

Considerando el número previsto de trabajadores, se preverá la realización de las siguientes instalaciones provisionales de obra, en cantidades orientativas y según establece el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre en su Anexo IV, Parte A, Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en obras:

AGUA POTABLE

La empresa facilitará a los trabajadores agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente y, en su caso, de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente y en perfectas condiciones de higiene.

No estará permitido sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, como barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente, así como beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose fuentes de surtidor.

No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por contacto o porosidad.

En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

COMEDORES

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de cocina aneja. Para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que se

generen durante la comida se dispondrá de recipientes con tapa.

Deberá tenerse personal que vigile la limpieza del comedor, cocina y que a su vez podría ser el mismo que cuidase de los retretes, lavabos, vestuarios, etc. Se aconseja, por ser fácilmente lavable, piso de mosaico.

Está prohibido el almacenamiento de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas adecuadas.

VESTUARIOS

Para cubrir las necesidades de la obra se instalará un recinto provisto de los siguientes elementos:

Cuando las circunstancias así lo requieran (por sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.) la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

La superficie mínima del vestuario será de 2 m² por cada trabajador que haya de utilizarlo y la altura del techo será de 2,30 metros.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a limpieza general.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

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-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 metros por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica y/o Aseo químico. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalará un sistema de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

DUCHAS

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

2.16. Delimitación de espacios y lugares o zonas de paso y circulación en la obra

Se establecerán los itinerarios para la maquinaria de la obra, de manera que se optimice el recorrido y se favorezca la no aparición de polvo y partículas y las afecciones por ruidos a las áreas habitadas sean mínimas. Mantenimiento y limpieza de la zona de tránsito de camiones para mantenerla en buenas condiciones para el tráfico.

En particular se tendrá especial cuidado en la ubicación de la zona de mantenimiento de maquinaria, préstamos, vertederos y otras instalaciones auxiliares lejos de los terrenos más frágiles desde el punto de vista hidrogeológico, zonas permeables con acuíferos asociados o áreas donde el nivel freático esté a poca profundidad.

Se utilizarán como vías de acceso a la obra las vías y caminos existentes, con el fin de afectar lo menos posible a terrenos colindantes.

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impiden la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Así mismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos, se dispondrán señalistas que faciliten la circulación en la obra.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálbos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

2.17. Prevenciones

CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS

En lugar visible de las instalaciones de obra, se expondrá un cartel indicativo con las direcciones y teléfonos de emergencia: Hospitales, Centros de Salud, Urgencias, Ambulancias, Mutua, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Compañías propietarias de los distintos servicios afectados, etc.

BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo que se especifica en el Pliego de Condiciones del presente Estudio.

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

A todo el personal de la obra se le realizará un reconocimiento médico, obligatorio, el cual tendrá carácter anual.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD

Es necesario establecer el Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Deberán señalar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de Abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar serán referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

En la obra la señalización será necesaria en:

- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma (horizontales y verticales)
- Lugares de trabajo (tajos).

En los accesos de la obra se requerirán:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria.

En las circulaciones interiores:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

En las circulaciones verticales:

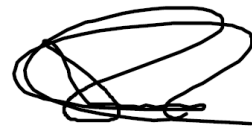
- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.
- En los lugares de trabajo:
- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

Illa de Arousa, Septiembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales.



Fdo: Gonzalo Blanco Embún

Los Ingenieros Autores del Proyecto:

Fdo: Oscar F. González Vega



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Luis Castillo Cano-Cortés



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº 2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Plano nº 1. Ruta de evacuación.

- Hoja 1.1. Ruta de evacuación a hospital
- Hoja 1.2. Ruta de evacuación a centro de salud

Plano nº 2. Gestión de residuos.

- Hoja 2.1. Planta general instalaciones provisionales y RCD's.
- Hoja 2.2. Punto de acopio de RSUs
- Hoja 2.3. RPs y acopio sust. Ps
- Hoja 2.4. Zona de acopio de RNPs
- Hoja 2.5. Zona de acopio residuos inertes
- Hoja 2.6. Balsa lavado cubas de hormigón
- Hoja 2.7. Balsa decantación y barrera de retención
- Hoja 2.8. Gestores de residuos.

Plano nº 3. Sistemas de protección.

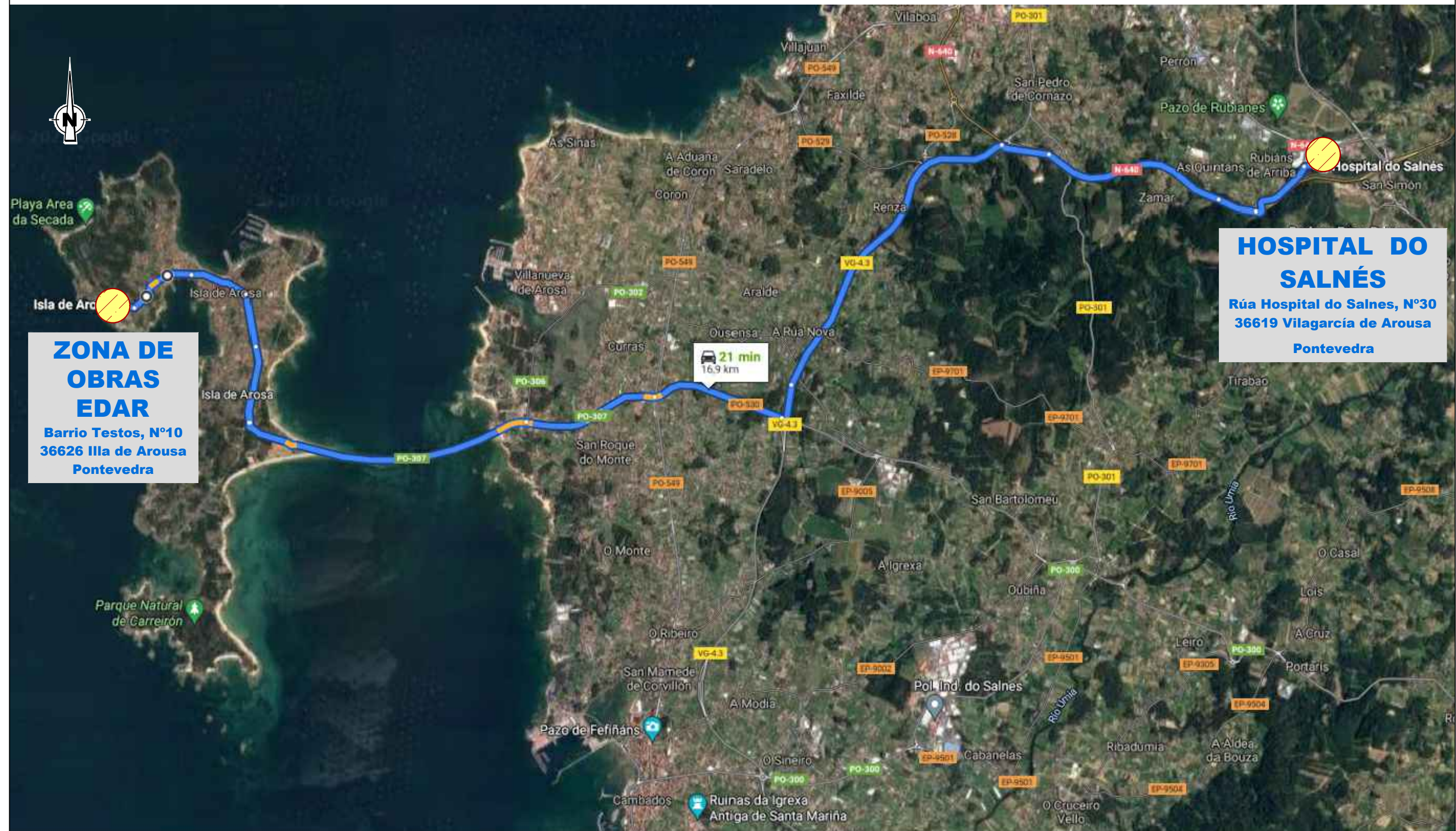
- Hoja 3.1. Zanjas
- Hoja 3.3. Distancias de seguridad para elementos vibratorios
- Hoja 3.3. Ejecución de terraplenes y vertidos de tierras
- Hoja 3.4. Sustentación de carga
- Hoja 3.5. Grúa móvil autopropulsada
- Hoja 3.6. Escaleras
- Hoja 3.7. Plataforma móvil
- Hoja 3.8. Balizamientos 1
- Hoja 3.9. Balizamientos 2
- Hoja 3.10. Señalización 1
- Hoja 3.11. Señalización 2
- Hoja 3.12. Señalización 3
- Hoja 3.13. Protecciones individuales 1
- Hoja 3.14. Protecciones individuales 2
- Hoja 3.15. Protecciones individuales 3
- Hoja 3.16. Protecciones individuales 4
- Hoja 3.17. Protecciones individuales 5
- Hoja 3.18. Maniobras
- Hoja 3.19. Protecciones colectivas
- Hoja 3.20. Señalización líneas eléctricas
- Hoja 3.21. Barandillas
- Hoja 3.22. Desvío provisional tipo
- Hoja 3.23. Caseta de obra

Plano nº 4. Riesgos especiales red eléctrica

- Hoja 4.1. Riesgos especiales red eléctrica 1
- Hoja 4.1. Riesgos especiales red eléctrica 2
- Hoja 4.2. Riesgos de caídas 1
- Hoja 4.2. Riesgos de caídas 2
- Hoja 4.2. Riesgos de caídas 3

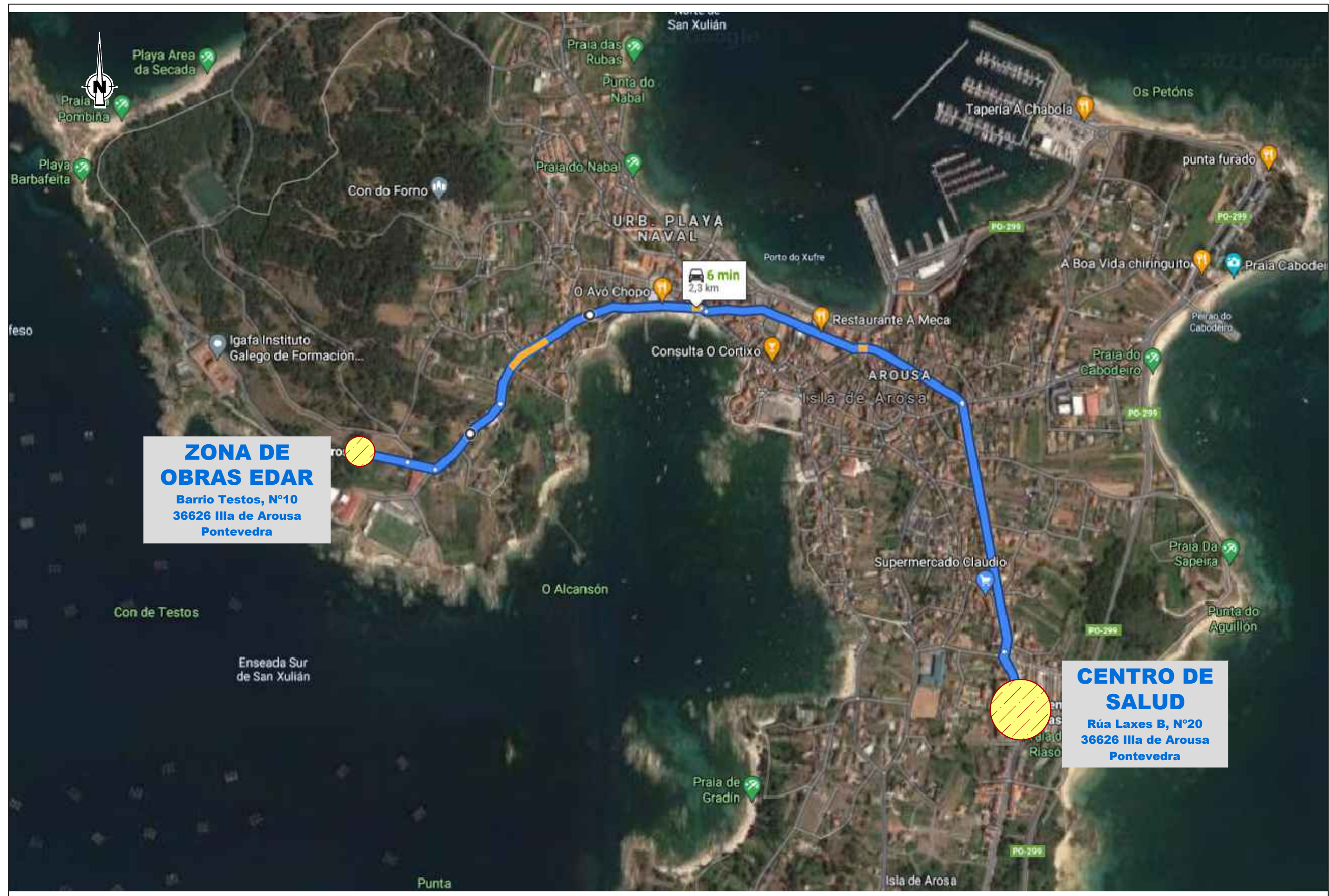
Plano nº 5. Riesgos especiales red eléctrica

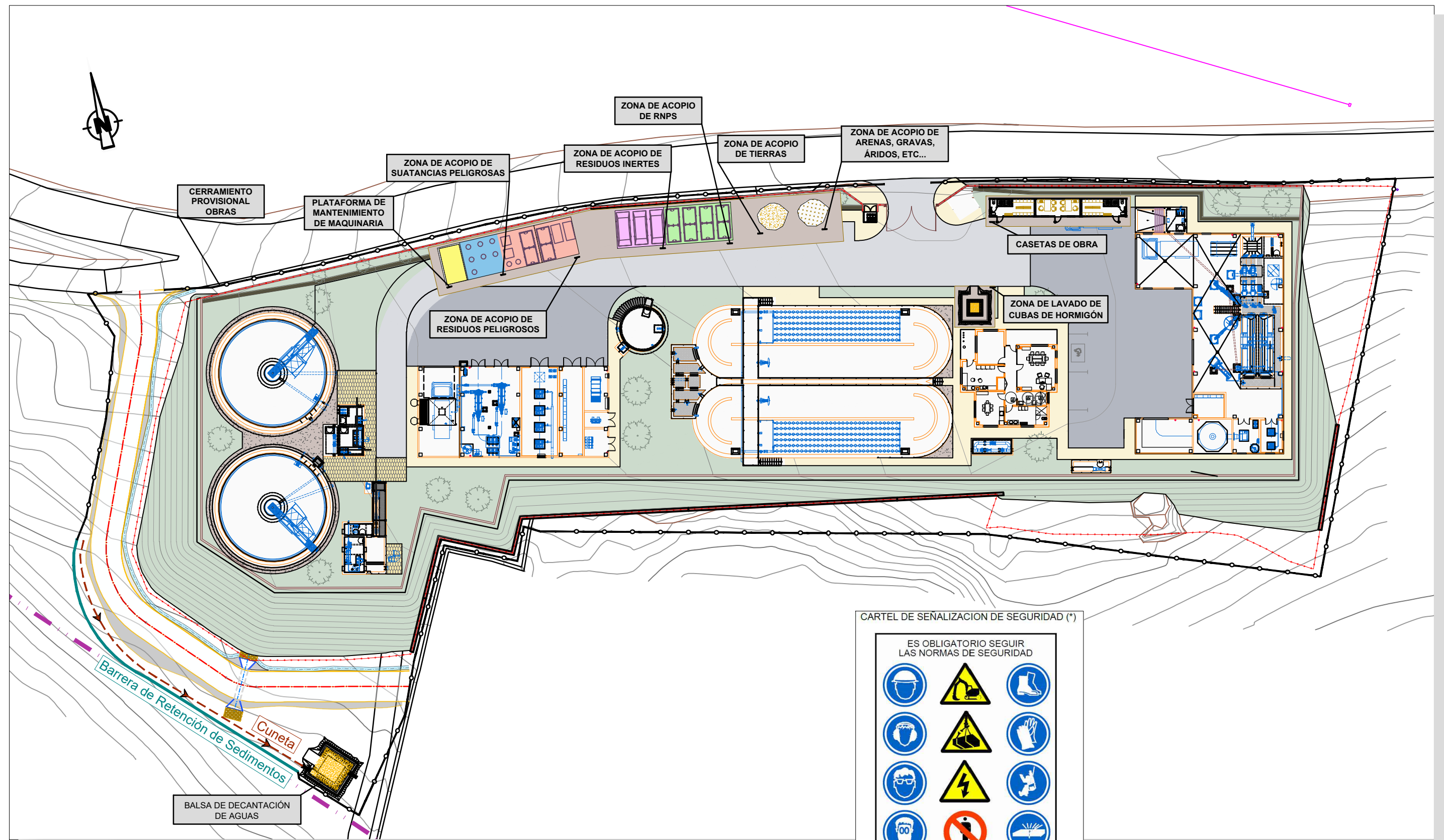
- Hoja 5.1. Soluciones al tráfico 1
- Hoja 5.2. Soluciones al tráfico 2



**HOSPITAL DO
SALNÉS**
Rúa Hospital do Salnes, N°30
36619 Vilagarcía de Arousa
Pontevedra

**ZONA DE
OBRAS
EDAR**
Barrio Testos, N°10
36626 Illa de Arousa
Pontevedra





CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD (*)

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

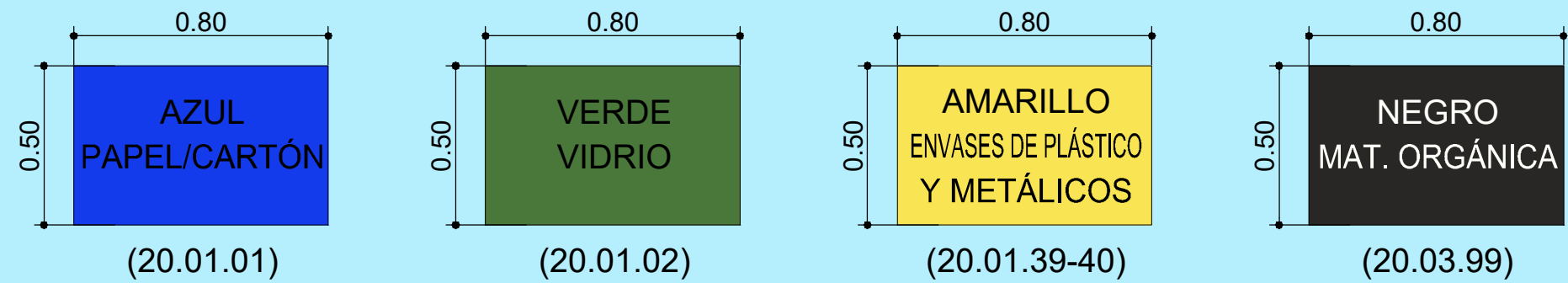
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

AZUL PAPEL/CARTÓN (20.01.01)	VERDE VIDRIO (20.01.02)	AMARILLO ENVASES DE PLÁSTICO Y METÁLICOS (20.01.39-40)	NEGRO MAT. ORGÁNICA (20.03.99)

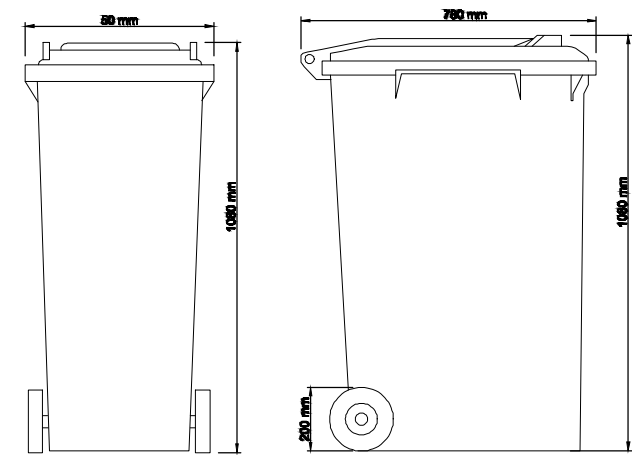
CONTENEDORES DE ACOPIO DE RSU A COLOCAR JUNTO A CASSETAS DE OBRA

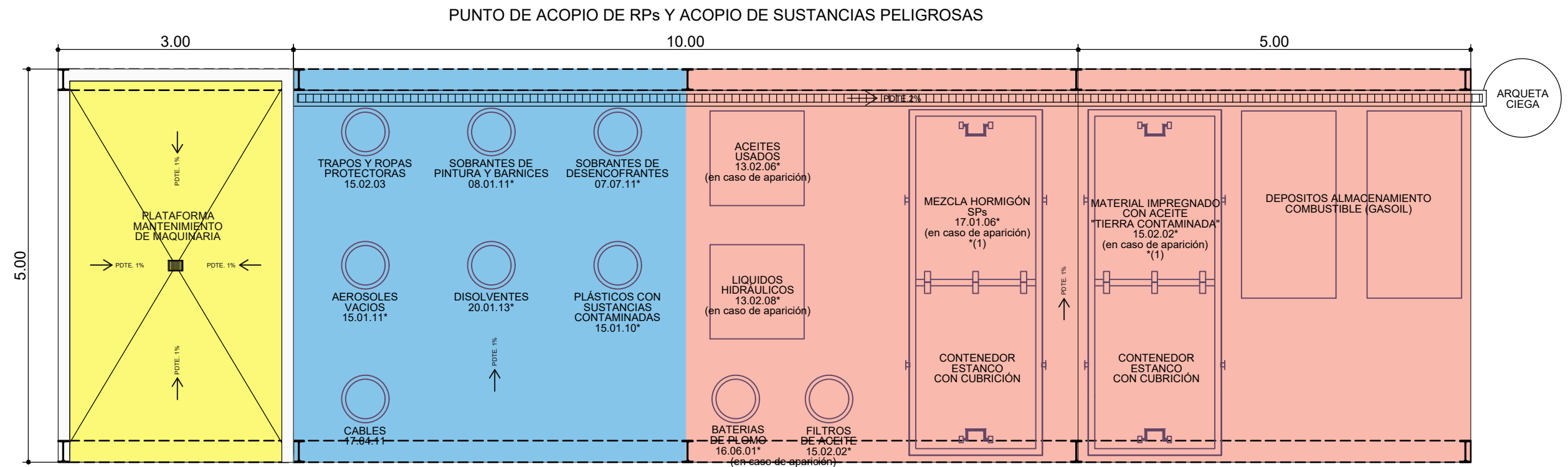
PUNTO DE ACOPIO DE RSUs

CÓDIGO DE COLORES Y CARTELES PARA LOS CONTENEDORES DE R.S.U.

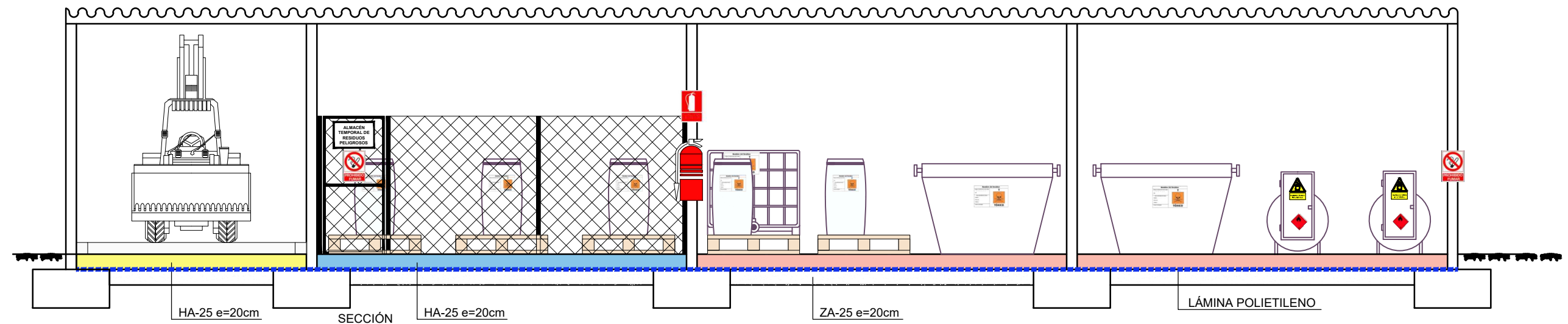


DETALLE CONTENEDORES DE R.S.U.





*(1) NOTA: ESTOS SON CONTENEDORES DE 6 m³ PARA CASOS PUNTUALES, NORMALMENTE SE REALIZARA EL TRASLADO A GESTOR AUTORIZADO A LA VEZ QUE SE GENEREN.

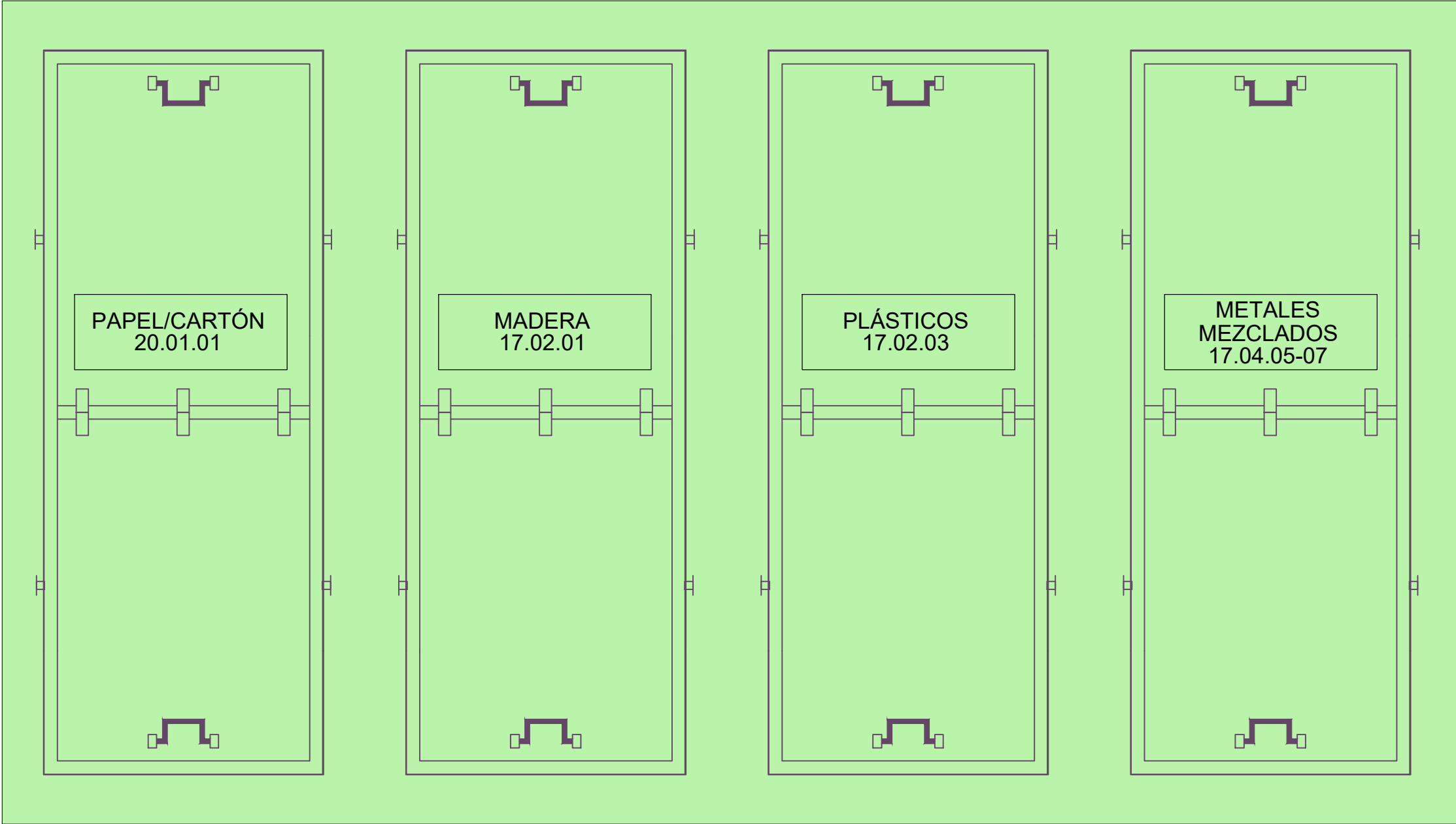


CONTENEDOR TIPO PARA ACEITES USADOS Y LIQUIDOS HIDRAULICOS (1.000 l)

CONTENEDOR TIPO PARA RPs (150 l)



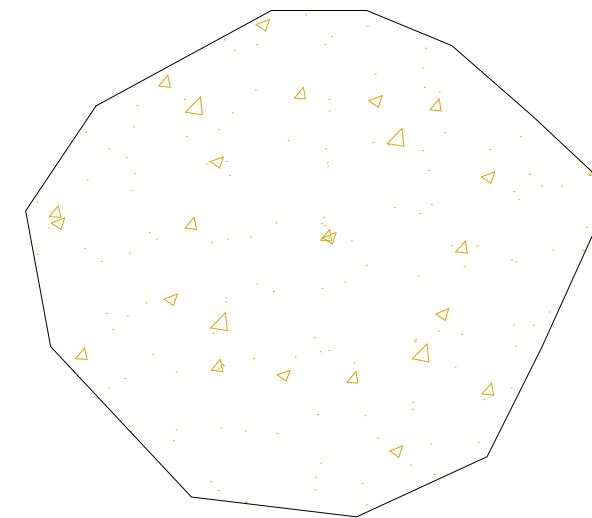
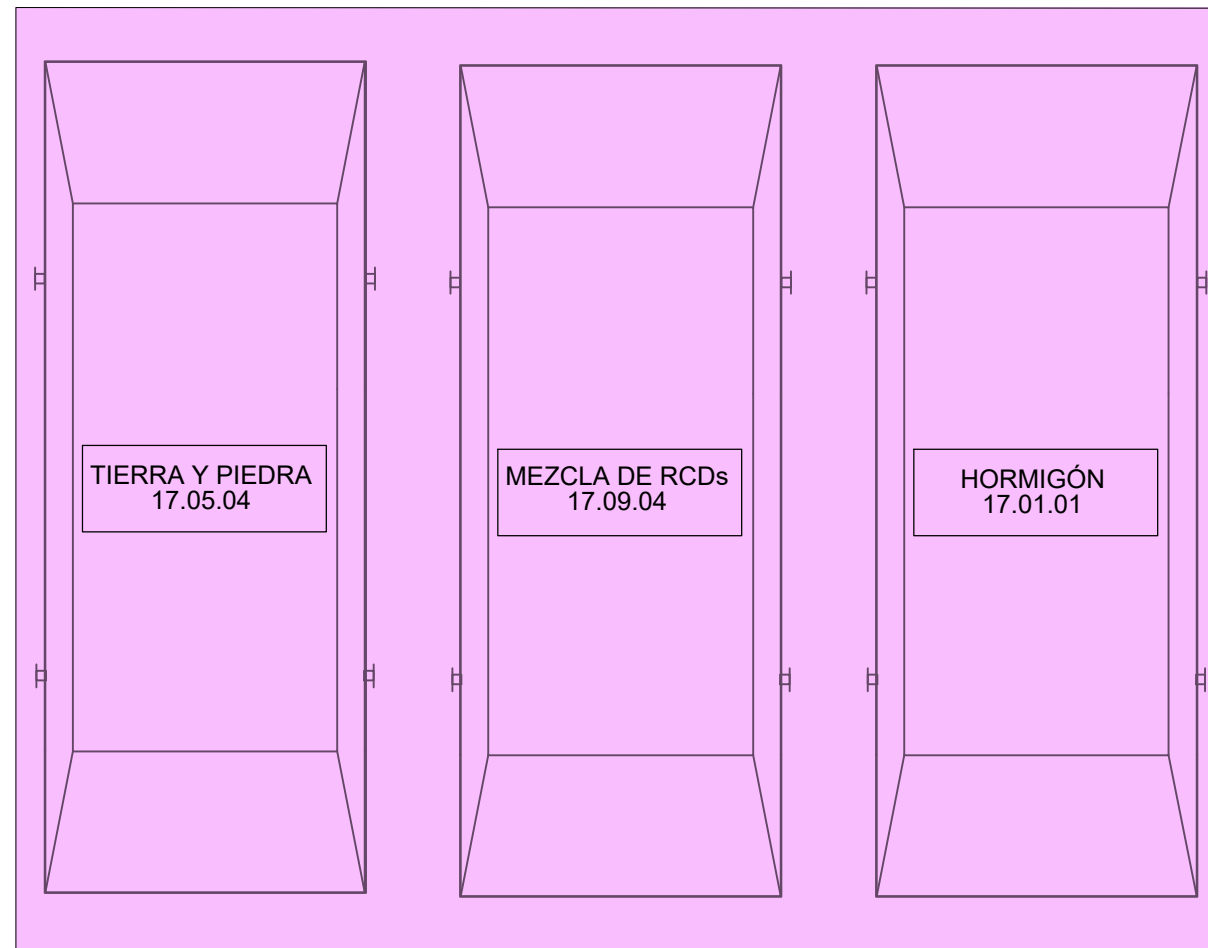
ZONA DE ACOPIO DE RNPs



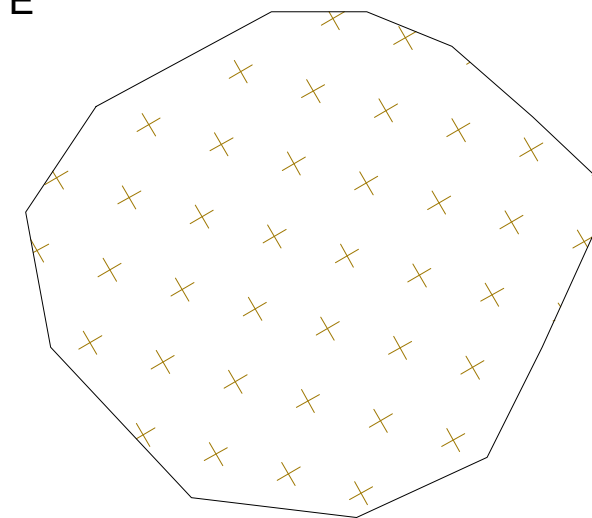
- CONTENEDORES ESTANCOS DE 6 m³ CON CUBRICIÓN



ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS INERTES



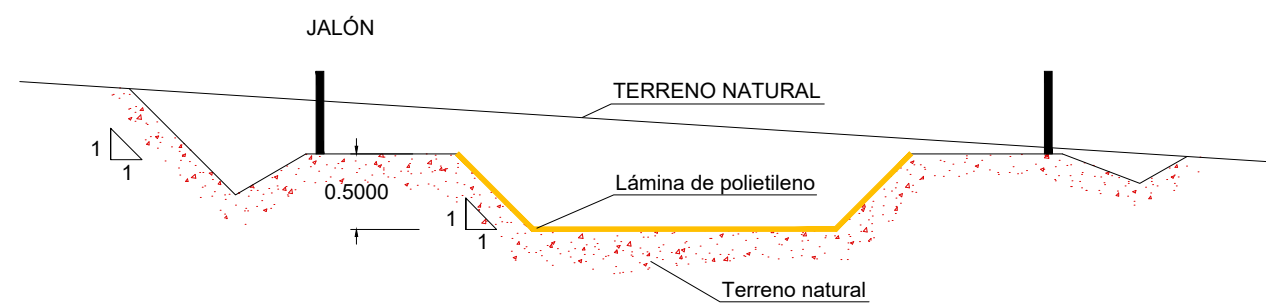
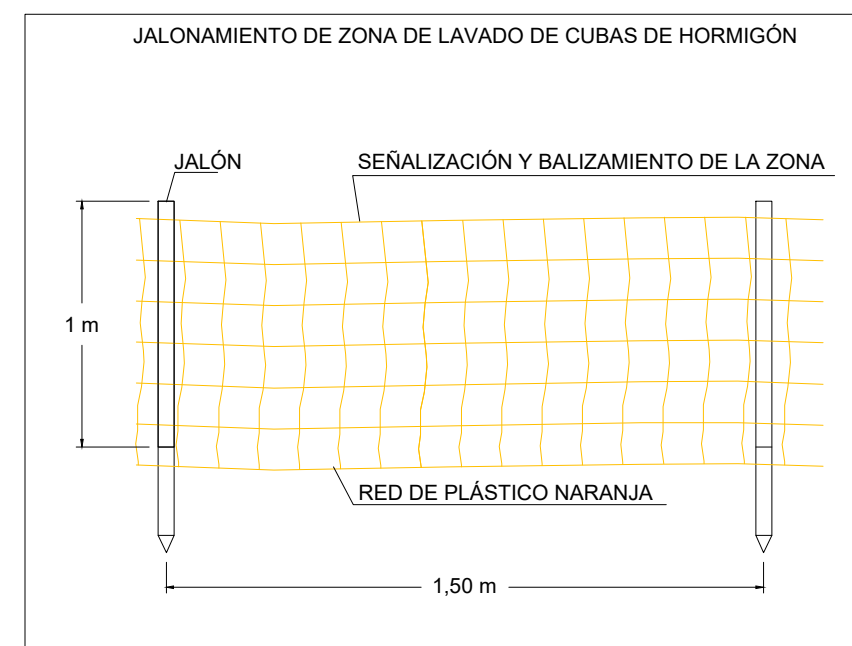
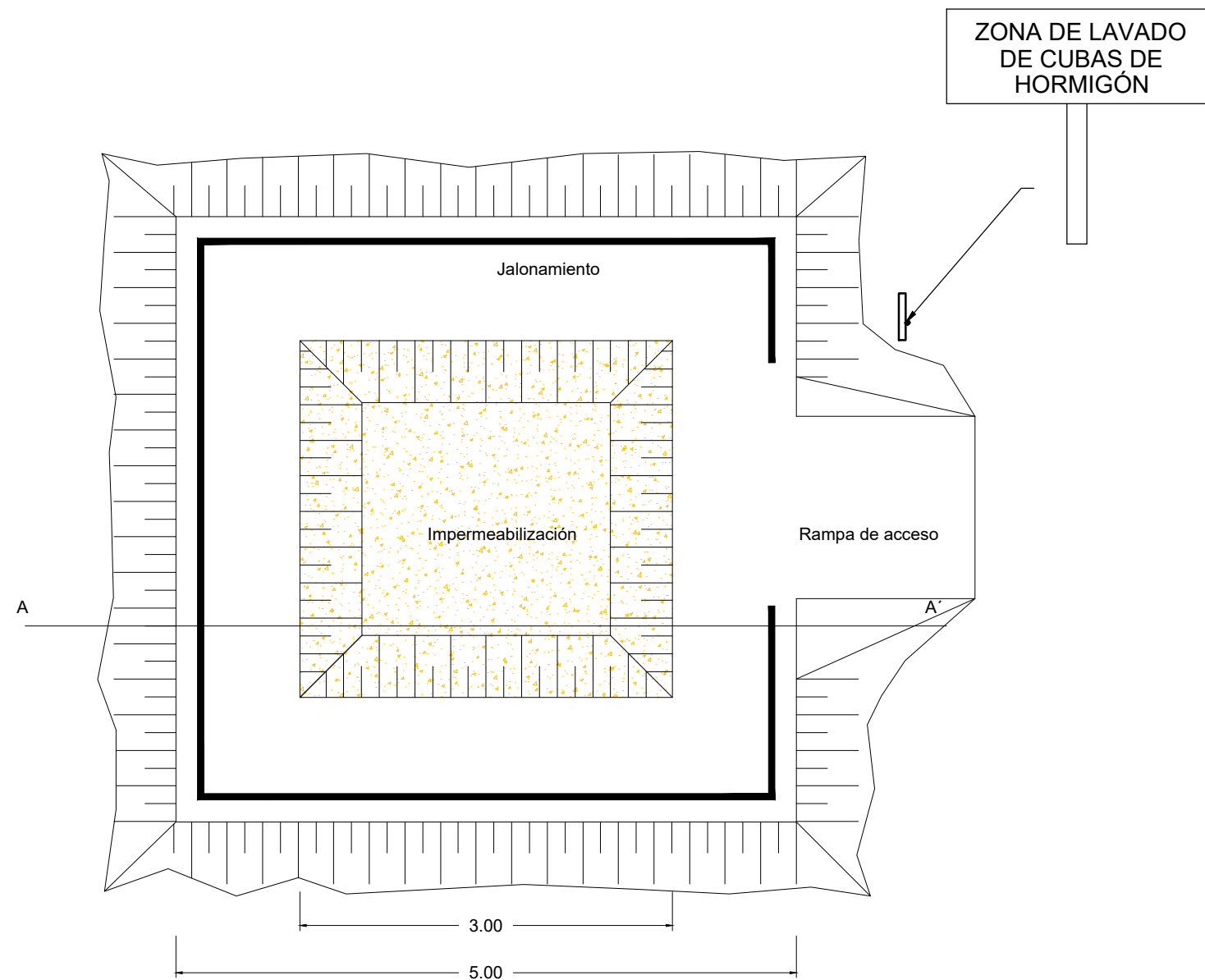
ZONA DE ACOPIO
DE TIERRAS

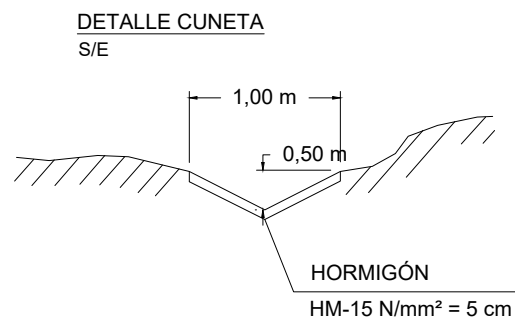
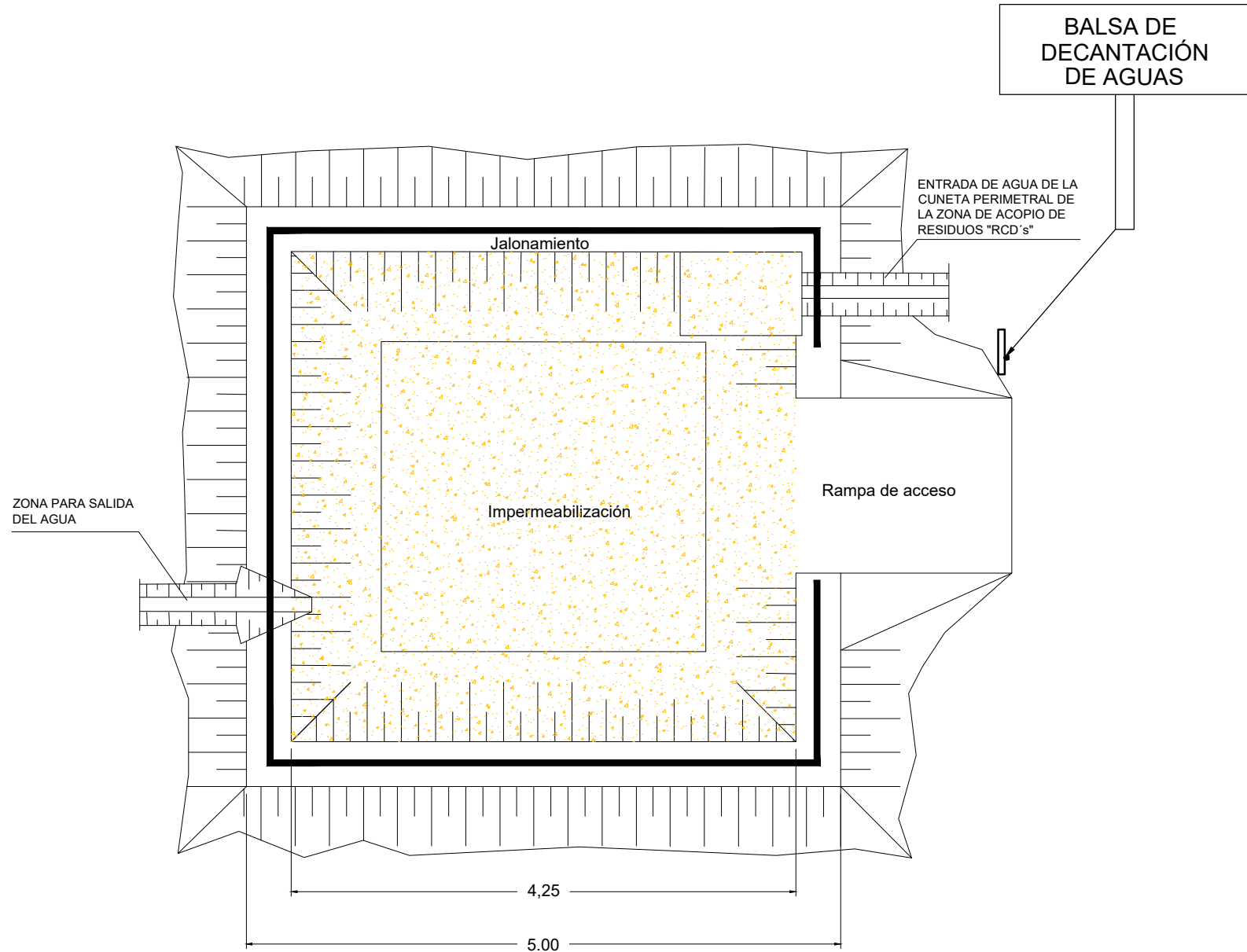


ZONA DE ACOPIO
DE ARENAS, GRAVAS
ÁRIDOS, ETC.

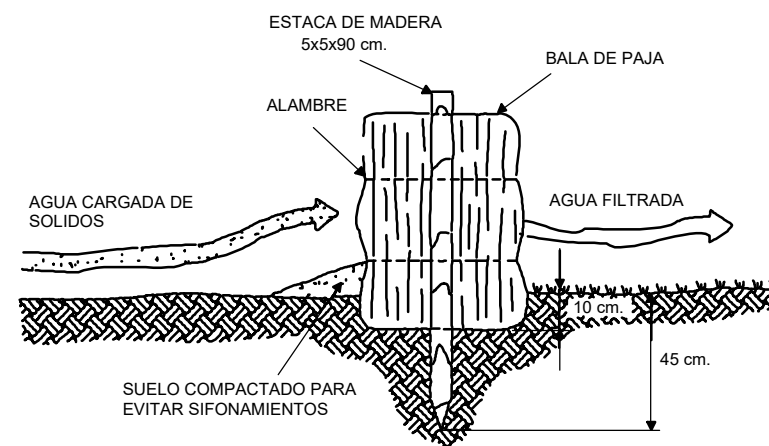
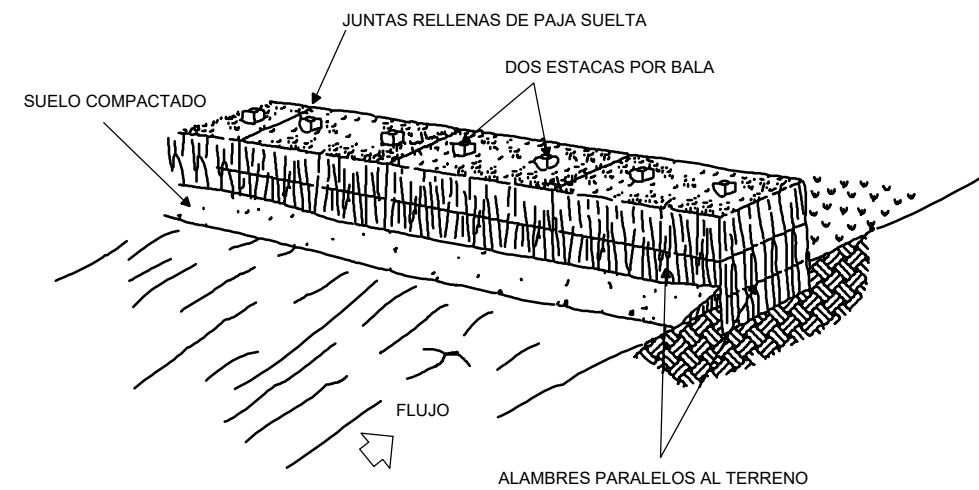
NOTA: ESTOS SON CONTENEDORES DE 6 m³ PARA CASOS PUNTUALES, NORMALMENTE SE REALIZARA EL TRASLADO A GESTOR AUTORIZADO A LA VEZ QUE SE GENEREN.

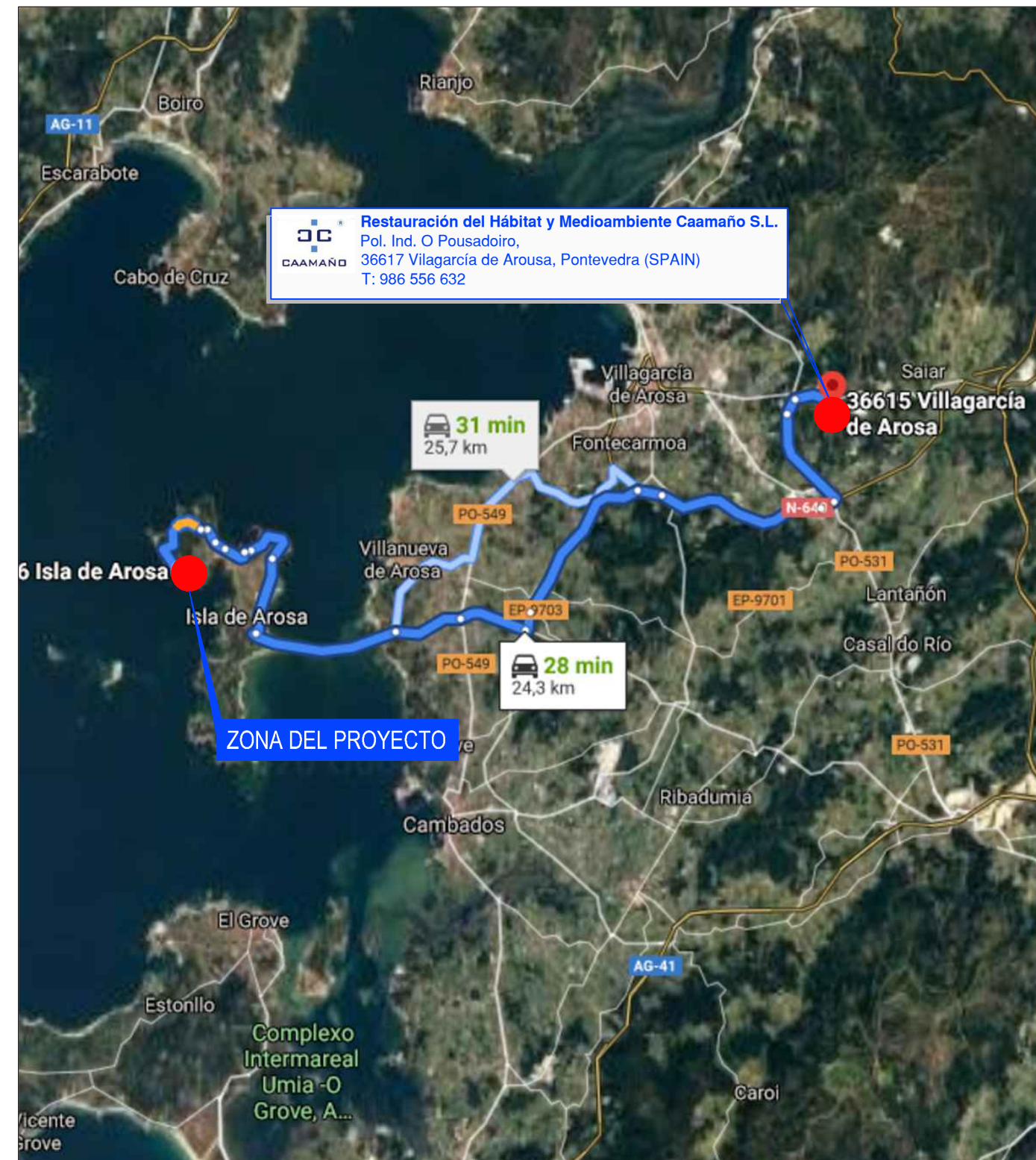
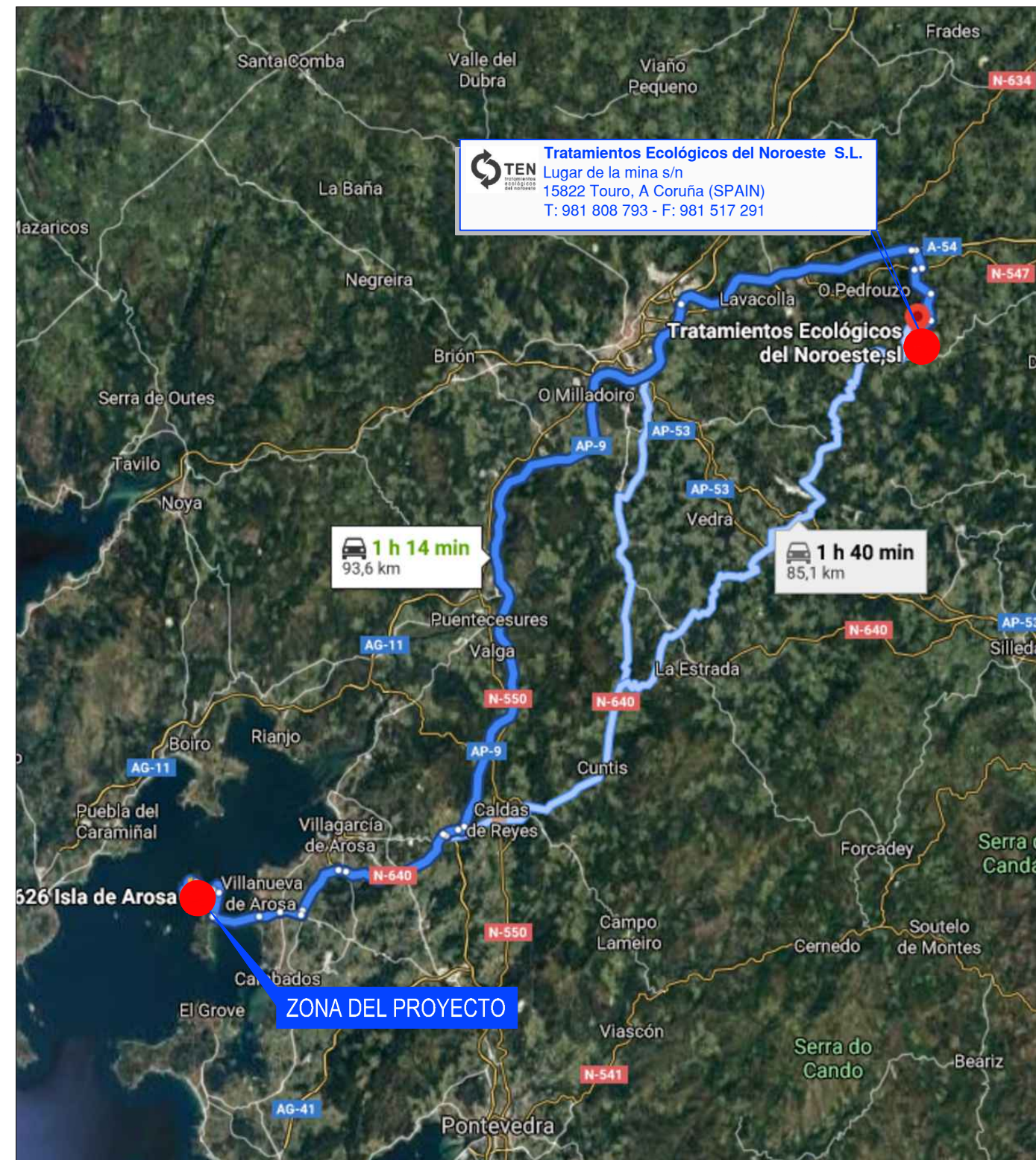


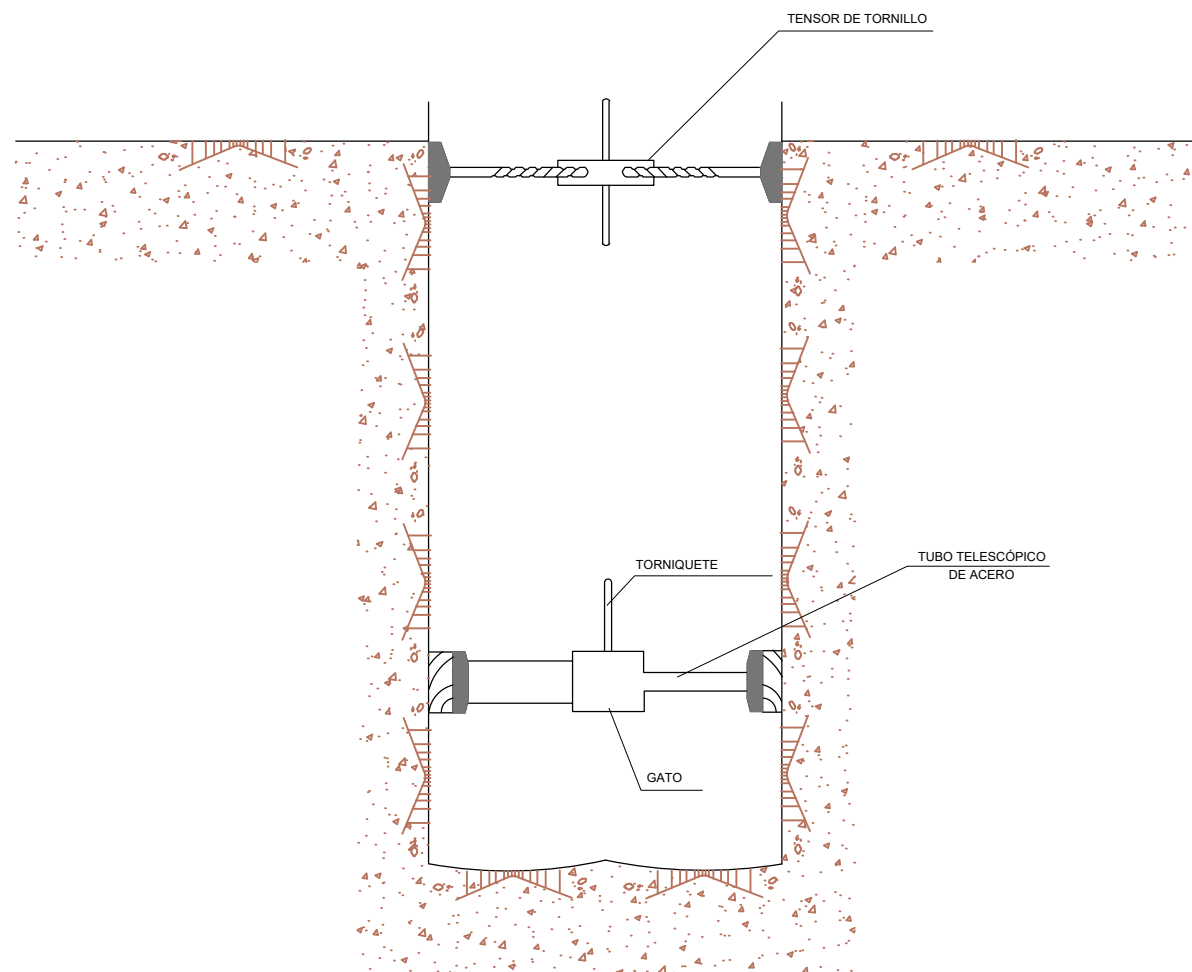




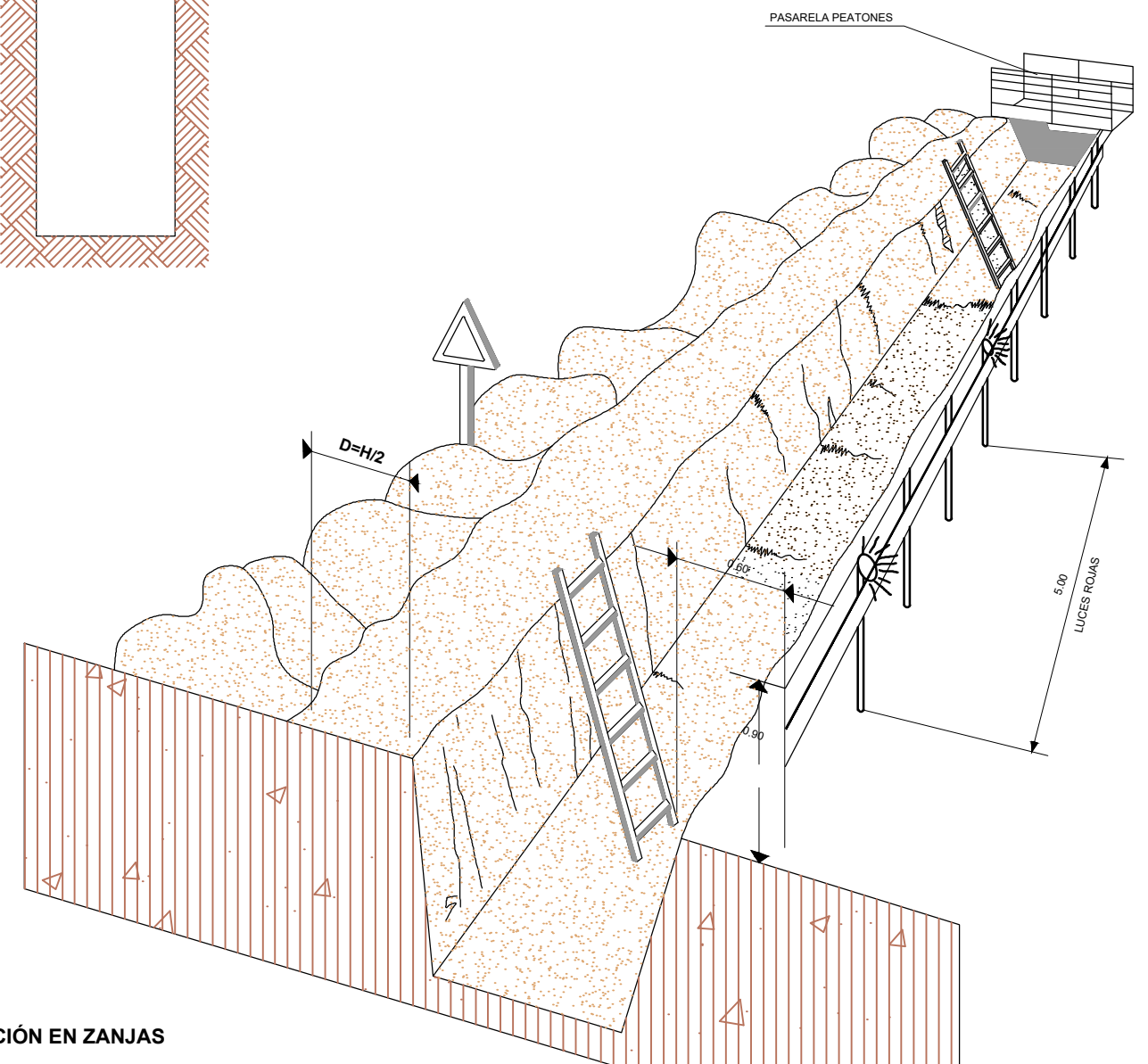
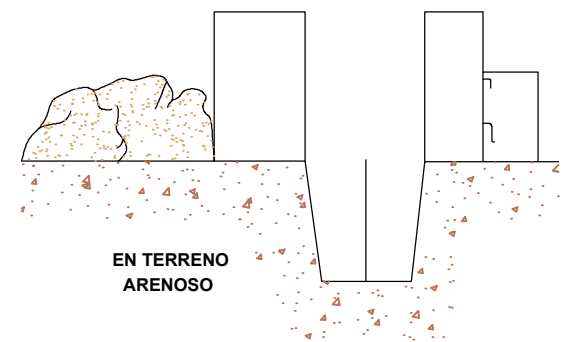
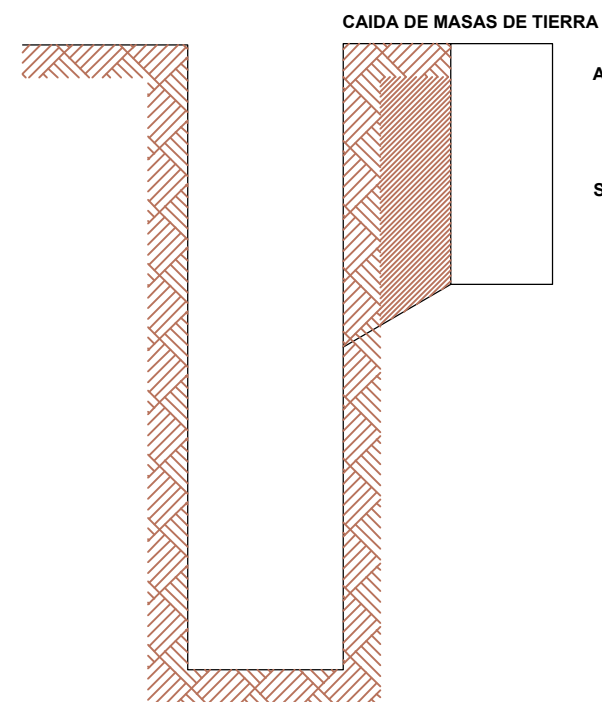
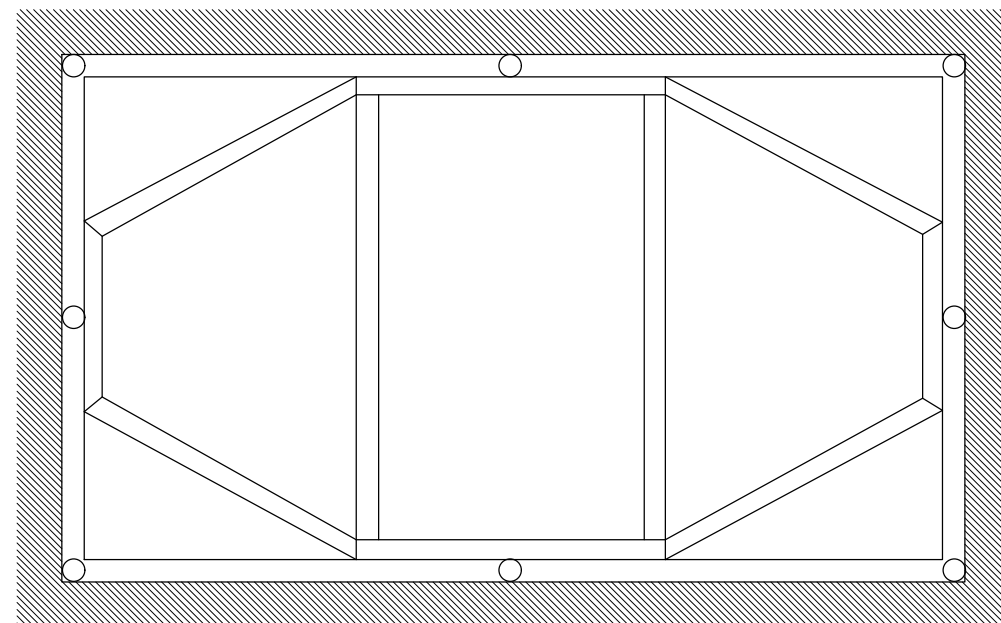
BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS





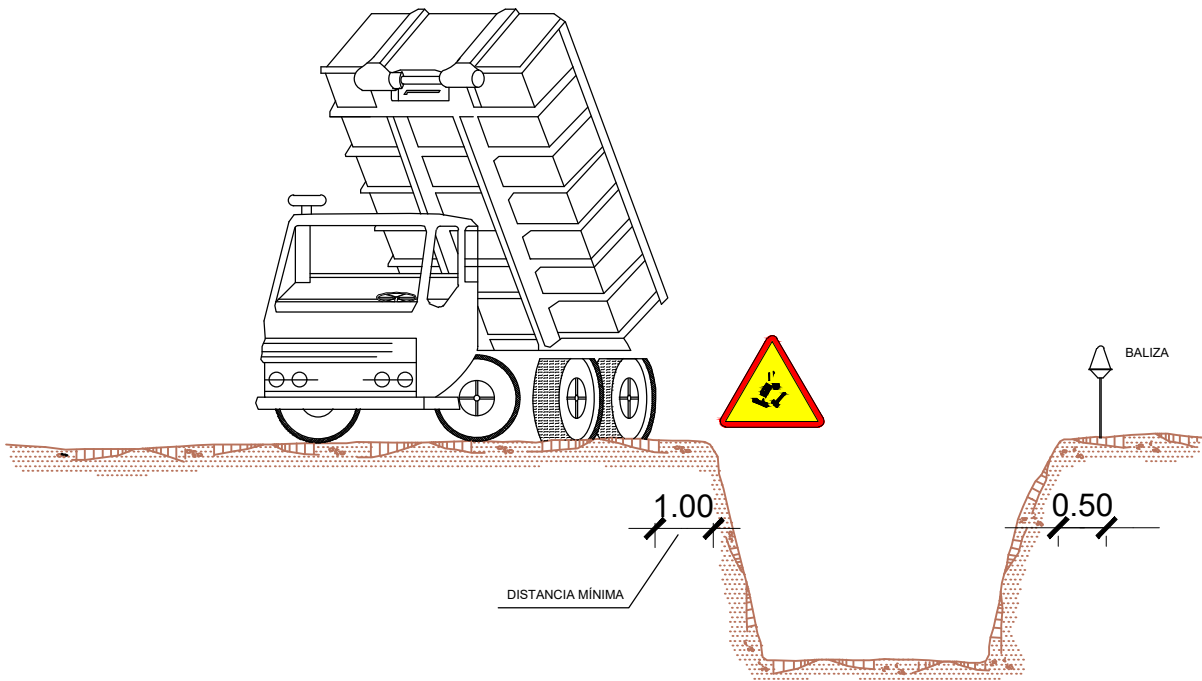
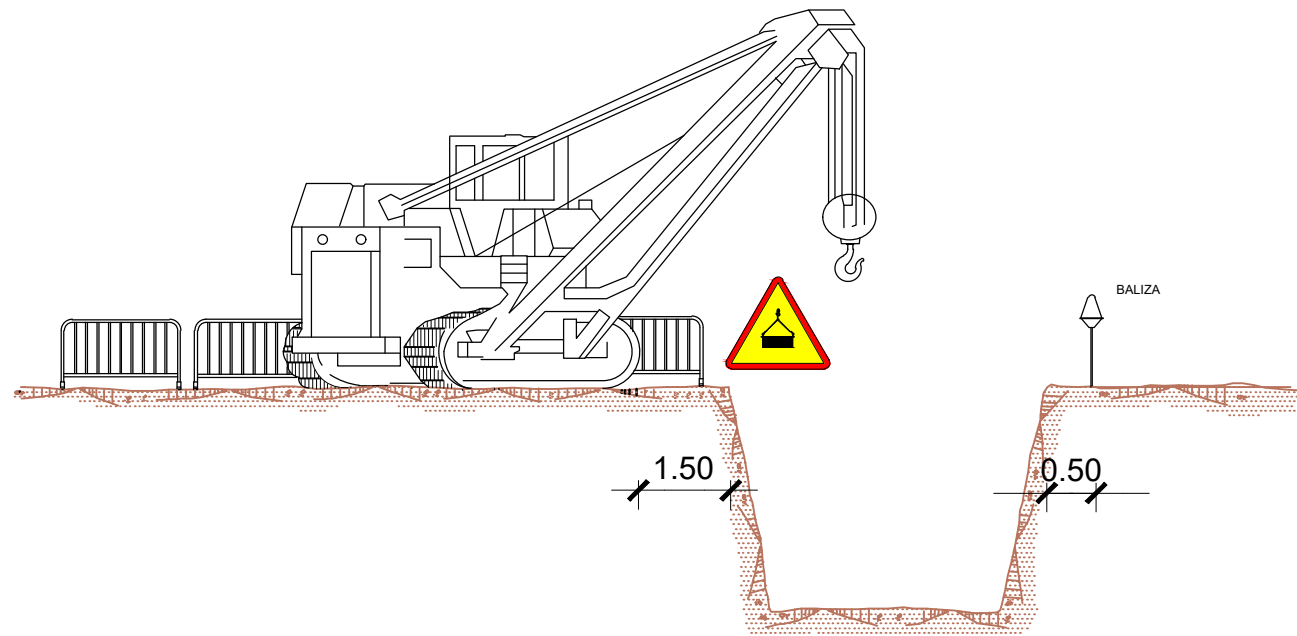
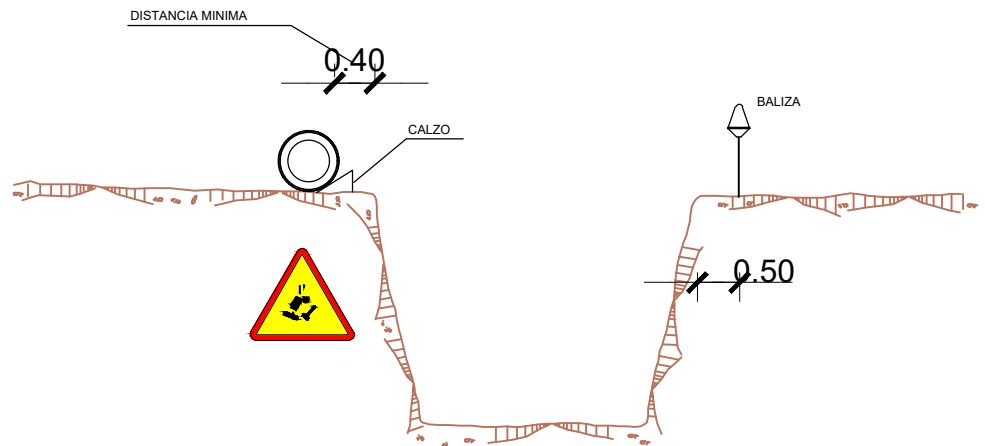
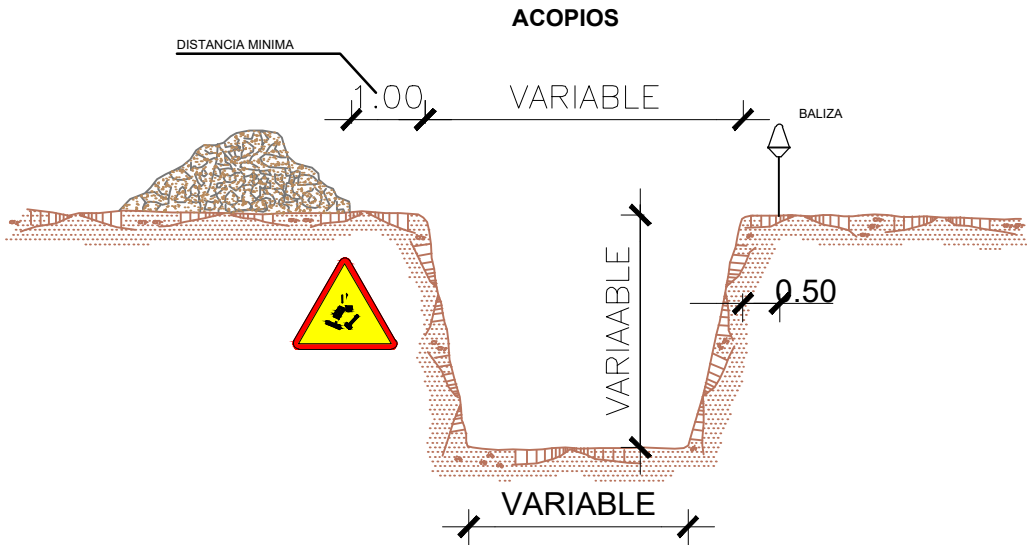
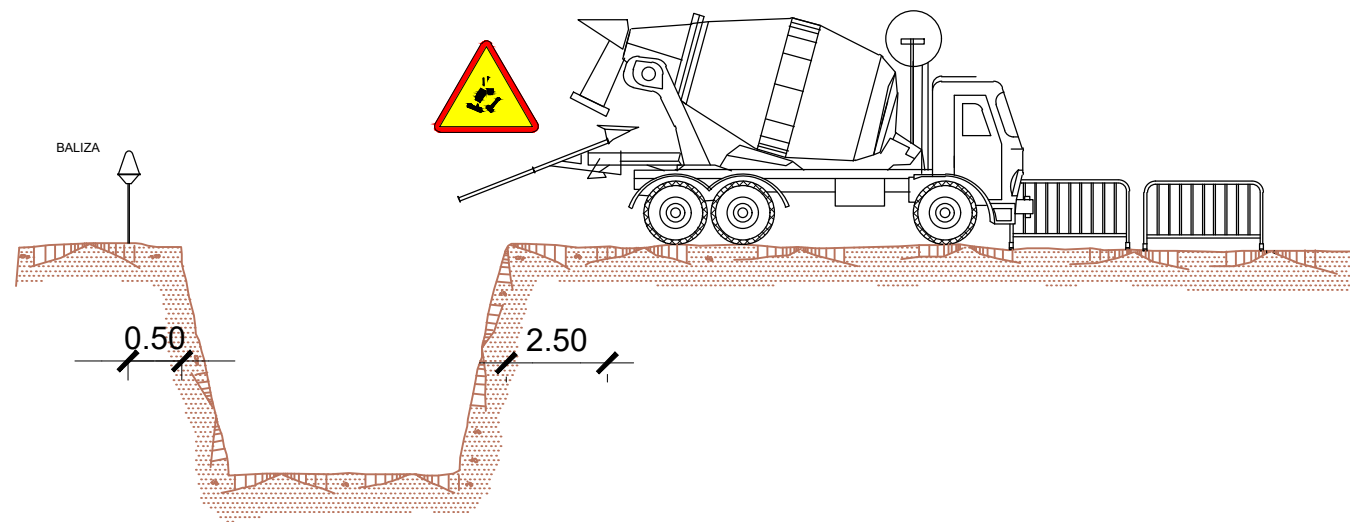


CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS



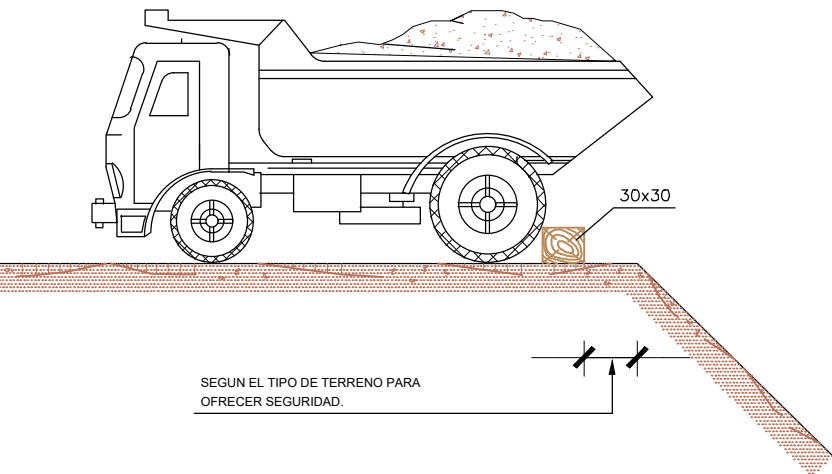
PROTECCIÓN EN ZANJAS

DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA ELEMENTOS VIBRATORIOS

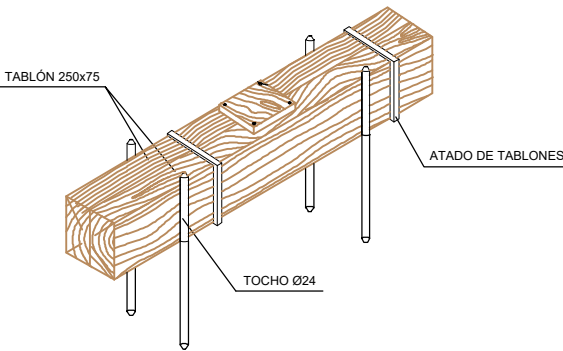


NOTA: LA UBICACIÓN DE LA GRÚA SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

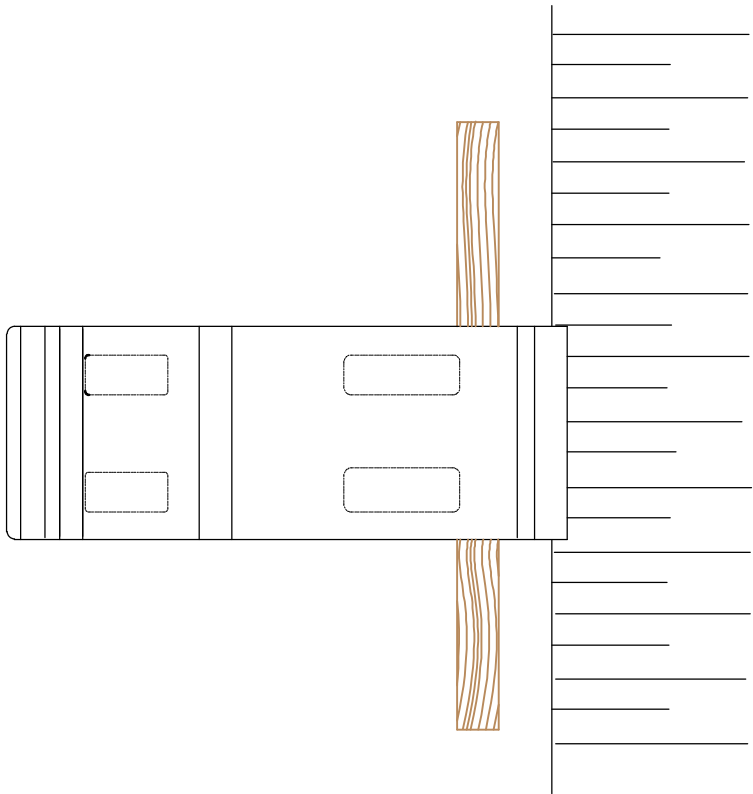
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



DETALLE DEL CALZO



EJECUCIÓN DE TERRAPLÉN Y DE COMPACTADO

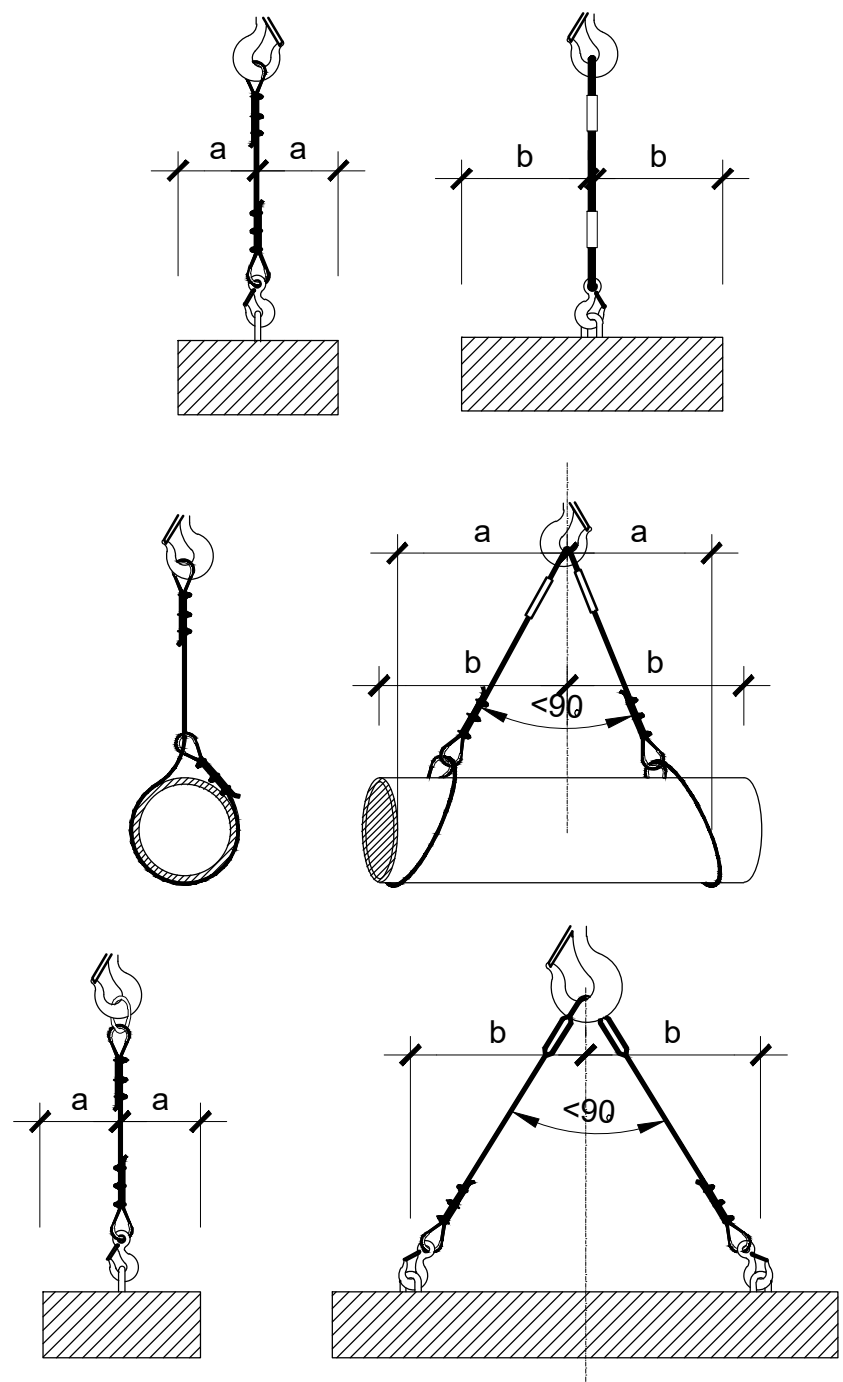


HOMBRE TRABAJANDO

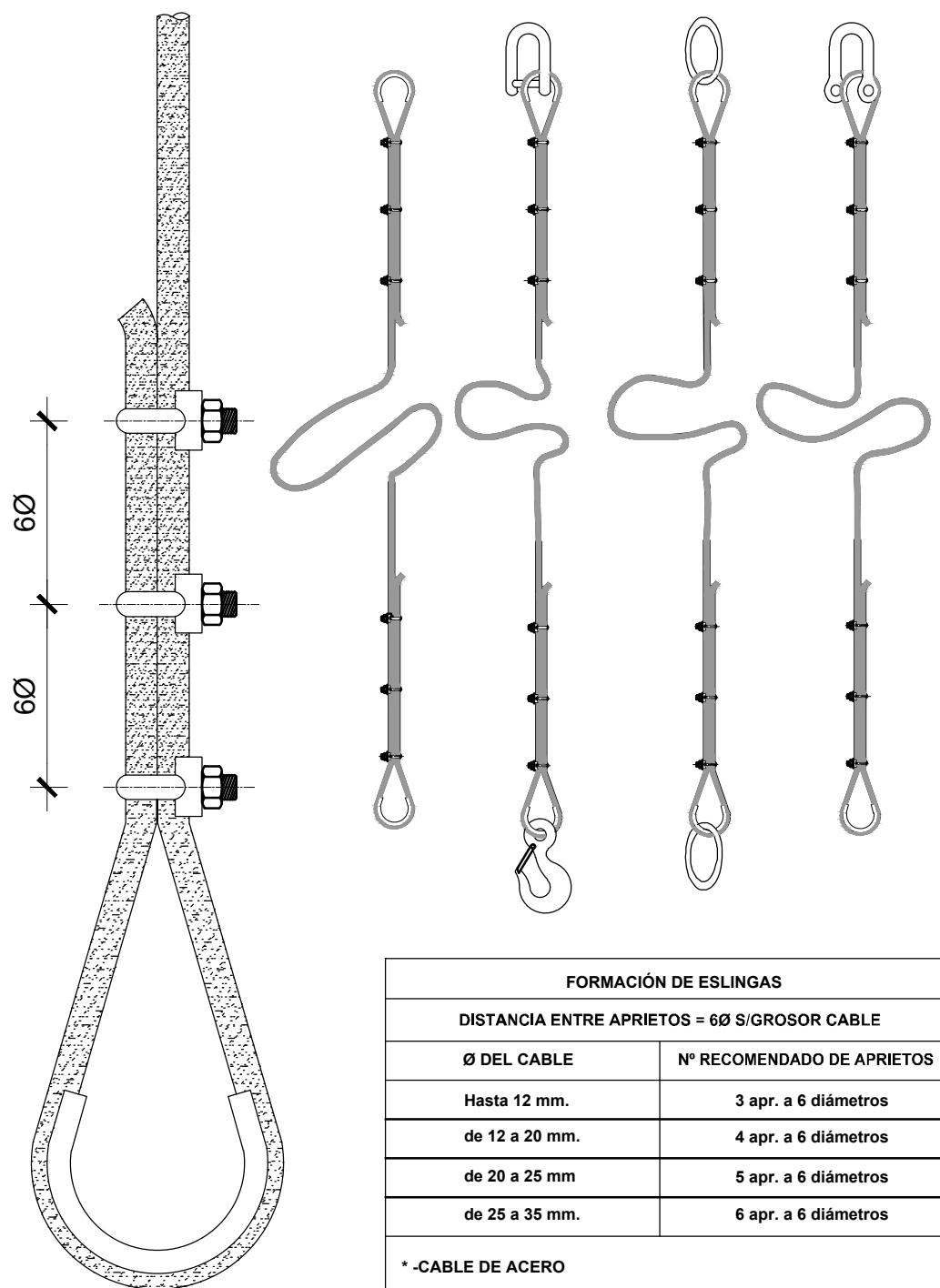


LÍMITE DE VELOCIDAD

FORMAS DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

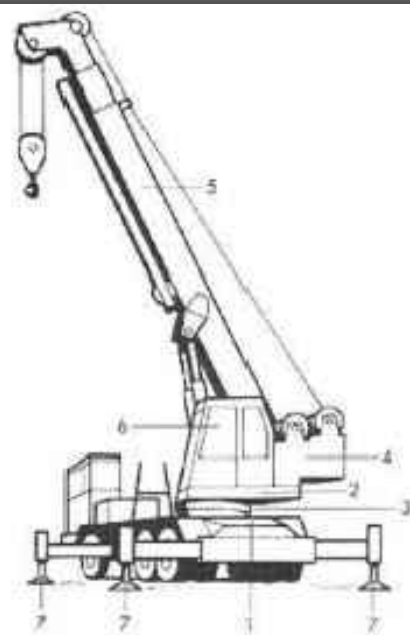


FORMACIÓN DE ESLINGAS

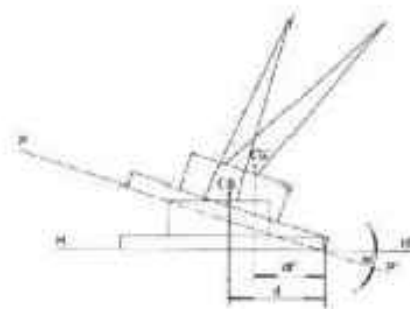


FORMACIÓN DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetros

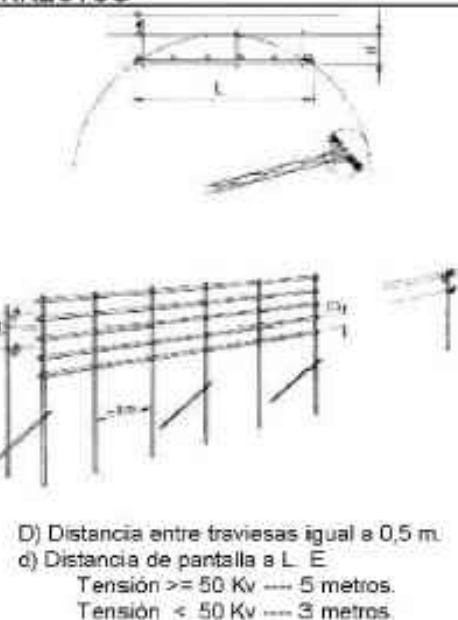
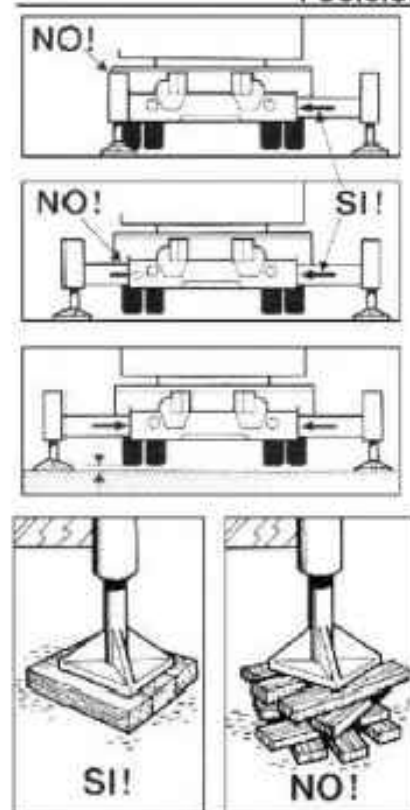
* -CABLE DE ACERO
* -LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
* -PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS



- 1.- CHASIS PORTANTE.
- 2.- PLATAFORMA BASE.
- 3.- CORONA DE ORIENTACIÓN.
- 4.- EQUIPO DE ELEVACIÓN.
- 5.- FLECHA TELESCÓPICA.
- 6.- CABINA DE MANDO.
- 7.- ESTABILIZADORES.



POSICIONAMIENTOS CORRECTOS E INCORRECTOS



Señales para manejo de grúas

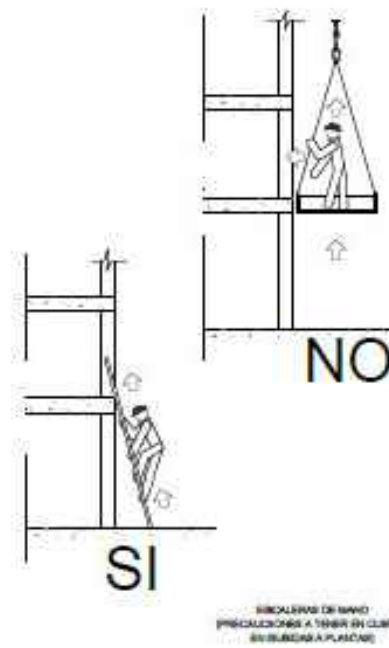
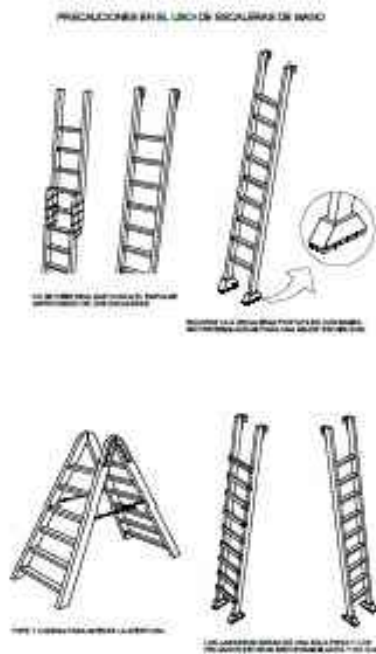
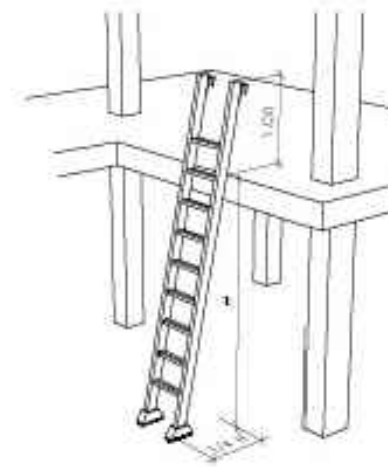
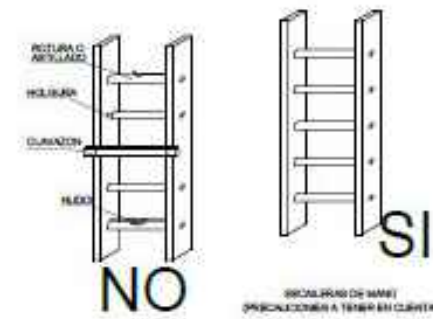
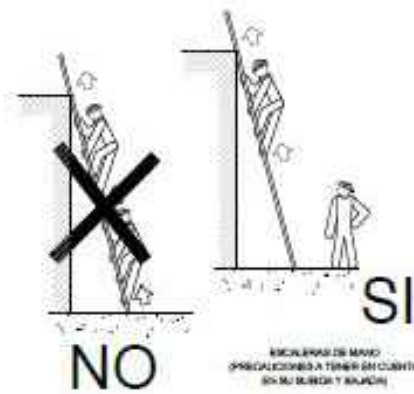
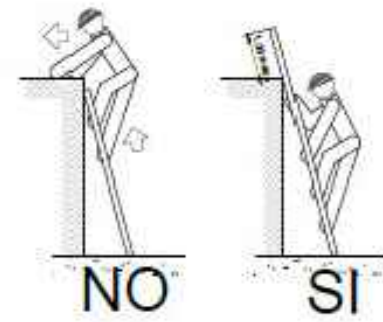
Norma UNE 003.
 MUÑECO TIPO UNE.



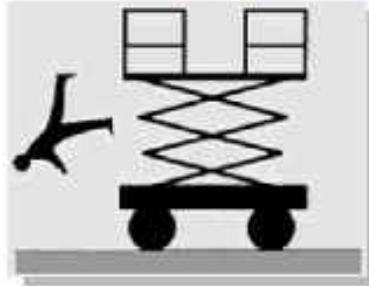
SISTEMA DE TRANSPORTES DE ENCOFRADOS



FINZA PARA TRANSPORTE DE PLACA ALVEOLAR



PLATAFORMA DE TRABAJO PROTEGIDA PARCIALMENTE



La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD/486/1997 sobre lugares de trabajo Anexo I A.3.3. y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un perfil superior a 1,10 m de altura mínima, un zócalo de 0,15 m, de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m del zócalo o perfil superior en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente). Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos móviles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada. El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida de agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro. Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben abrirse hacia abajo o lateralmente. El suelo de la plataforma debe soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times m_p \times t_m$$



VUELCO DEL EQUIPO POR FALTA DE ESTABILIDAD

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5°



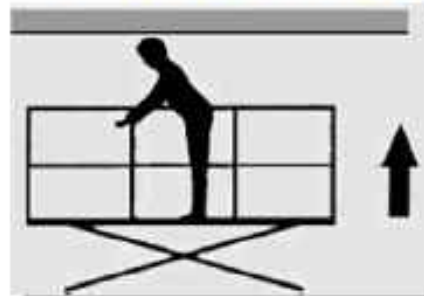
La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad: Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1). Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto mando de los estabilizadores.

PLATAFORMA DE TRABAJO DESPUÉS DE SER UTILIZADA



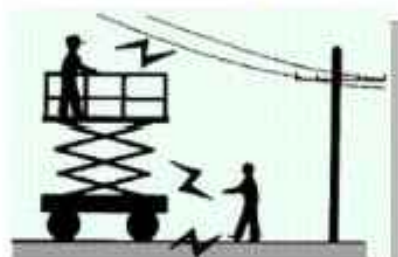
Al finalizar el trabajo, se debe aparcarse la máquina convenientemente. Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, calzando las ruedas si es necesario. Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc. depositadas sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecte a cables o partes eléctricas del equipo. Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

CHOQUES CONTRA OBJETOS FIJOS EN LA FASE DE ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA



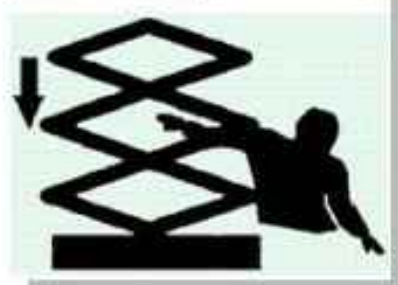
Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles. Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.

CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE AT.



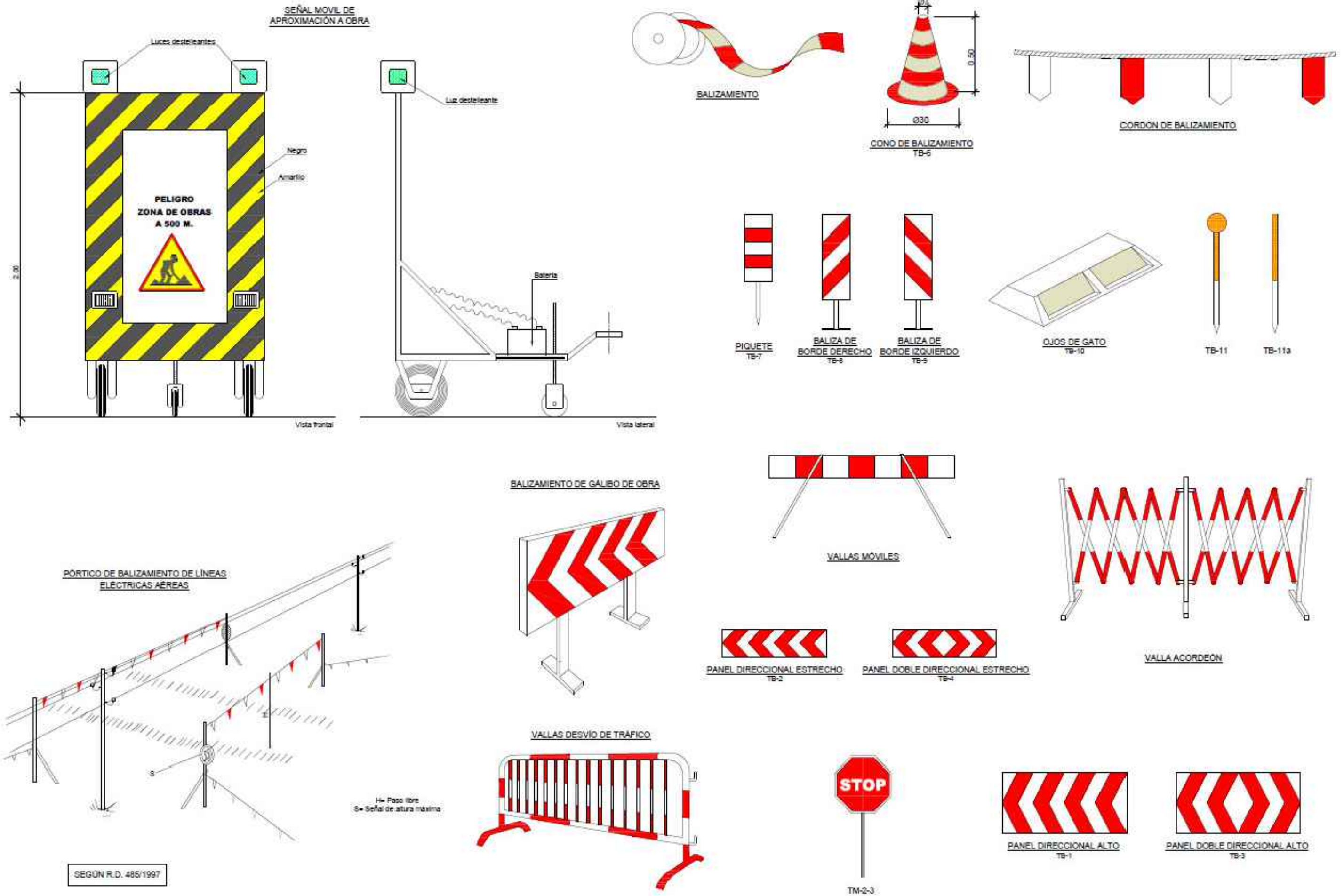
Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de A.T. en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.

ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES SUPERIORES EN LA ESTRUCTURA



No se realizarán inspecciones visuales de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc., estando la máquina en movimiento.

No se deben rellenar los depósitos de combustible (PEMP con motor de combustión) con el motor en marcha. Las baterías deben cargarse en zonas abiertas, bien ventiladas y lejos de posibles llamas, chispas, fuegos y con prohibición de fumar. No se deben hacer modificaciones de cualquier tipo en todo el conjunto de las PEMP.

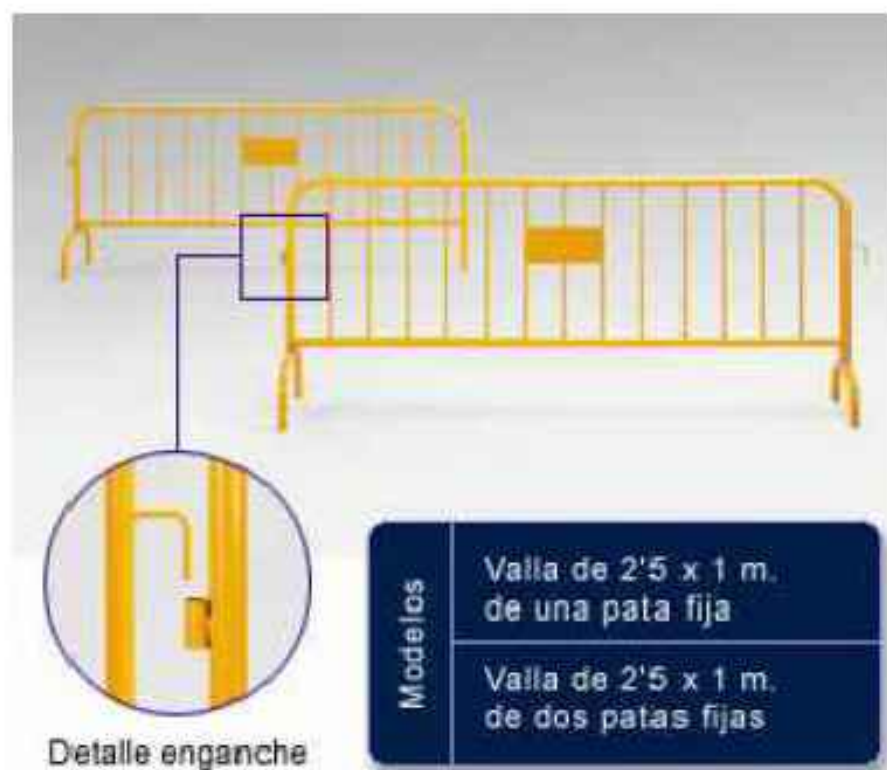




PASARELA PROVISIONAL CON
BARANDILLAS LATERALES



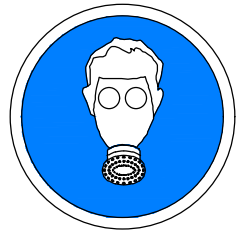
BARRERA NEW JERSEY



VALLADO DE OBRA
TIPO 1



VALLADO DE OBRA
TIPO 2



USO MASCARILLA



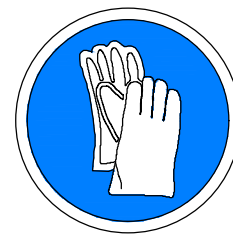
USO CASCO



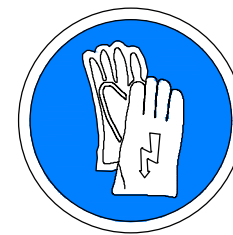
USO PROTECTORES
AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



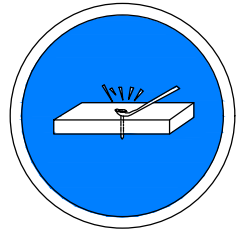
USO GUANTES
AISLANTES



USO BOTAS



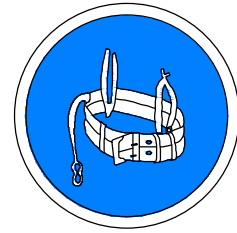
USO BOTAS
AISLANTES



ELIMINAR PUNTAS



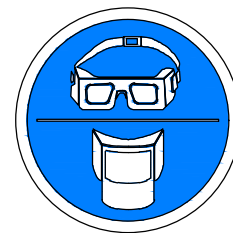
USO CINTURÓN
DE SEGURIDAD



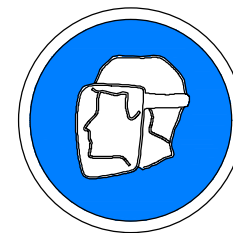
USO CINTURÓN
DE SEGURIDAD



USO CALZADO
ANTIESTÁTICO



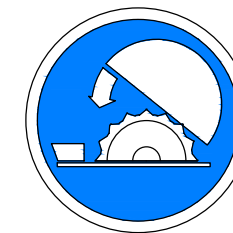
USO DE GAFAS
O MASCARILLA



USO PANTALLA



OBLIGACIÓN
LAVARSE LAS MANOS



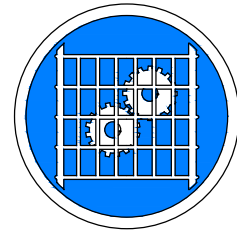
USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



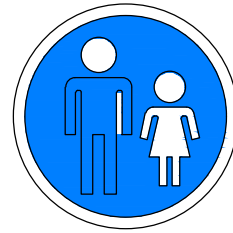
EMPUJAR
NO ARRASTRAR



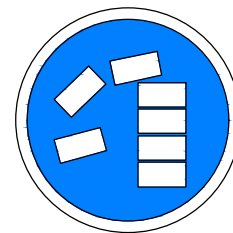
OBLIGATORIO
APAGAR EL CIGARRILLO



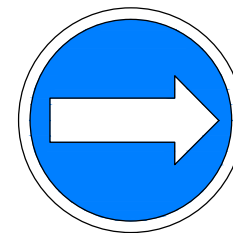
USO DE PROTECTOR
FIJO



PASO DE PEATONES



OBLIGATORIO APILAR
CORRECTAMENTE



DIRECCIÓN
OBLIGATORIA



USO DE INVÁLIDOS

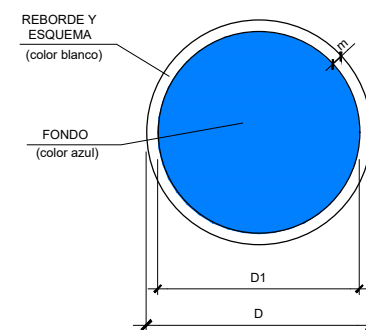


OBLIGATORIO
CONTROLAR EL
EXTINTOR



MANTENGA CERRADO

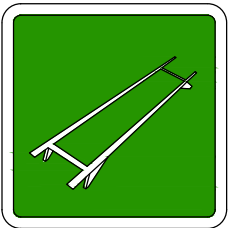
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



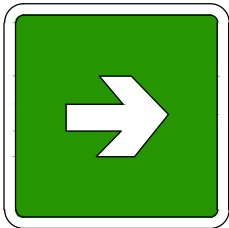
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



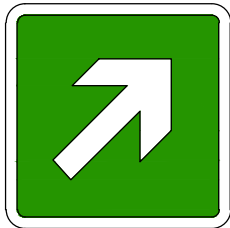
CAMILLA DE SOCORRO



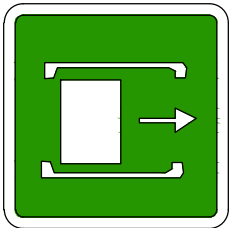
VIAS DE EVACUACION



SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



VIAS DE EVACUACION



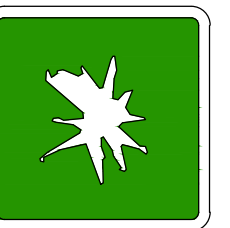
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR



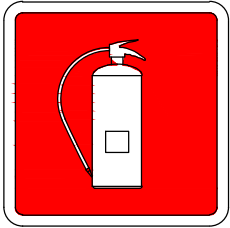
LAVA OJOS



SALIDA A UTILIZAR



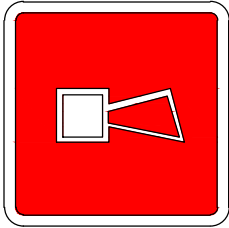
ROMPER PARA PASAR



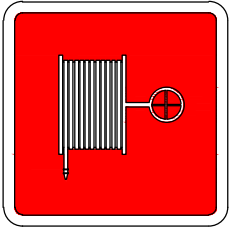
EXTINTOR



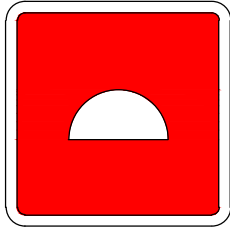
TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



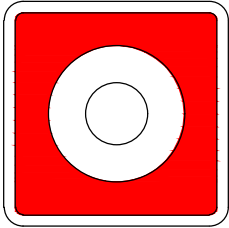
AVISADOR ACUSTICO



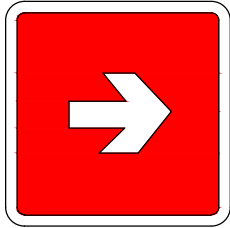
BOCA DE INCENDIO



MATERIAL CONTRA INCENDIOS



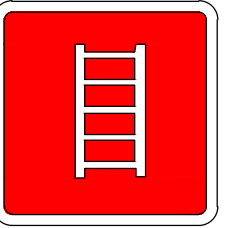
PULSADOR DE ALARMA



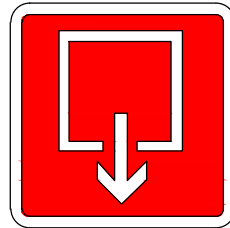
FLECHA DE LOCALIZACION



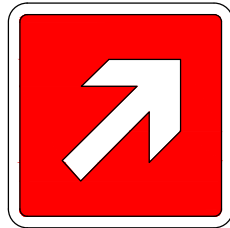
CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIOS



ESCALERA DE INCENDIOS



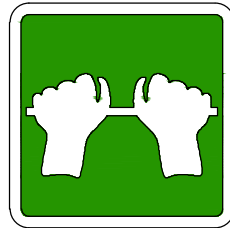
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIOS



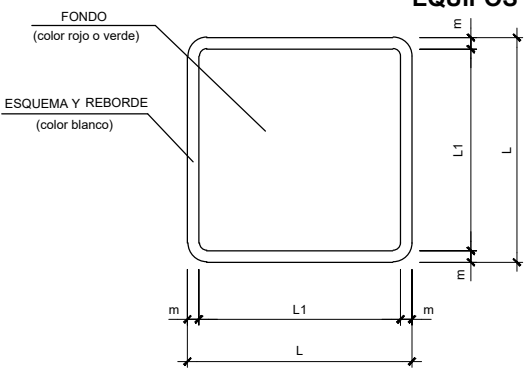
ESCALERA DE EMERGENCIA



SALIDA DE SOCORRO APOYAR SOBRE LA BARRA PARA ABRIR



ESCALERA DE EMERGENCIA



SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



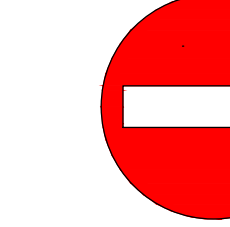
PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO EL PASO

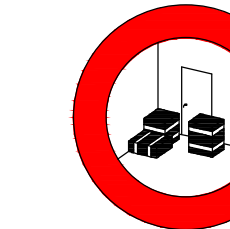
SEÑALES DE PROHIBICION



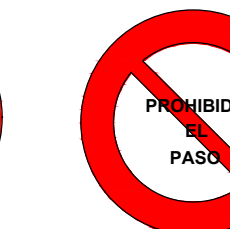
PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS



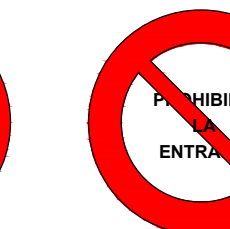
PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLAS



PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES. MANTENER LIBRE EL PASO



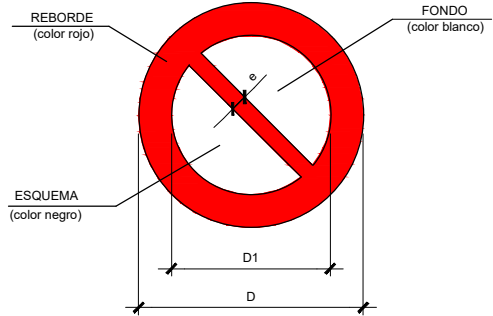
PROHIBIDO EL PASO



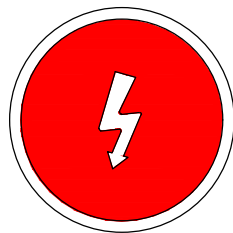
PROHIBIDA LA ENTRADA



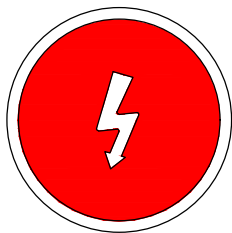
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



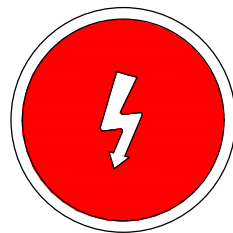
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



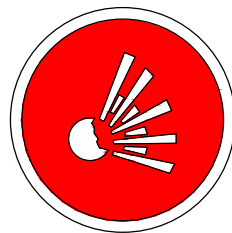
RIESGO ELÉCTRICO



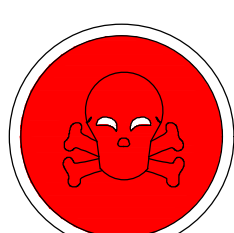
RIESGO ELÉCTRICO



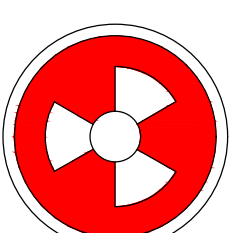
RIESGO ELÉCTRICO



RIESGO DE EXPLOSION



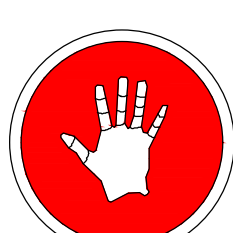
RIESGO DE INTOXICACIÓN



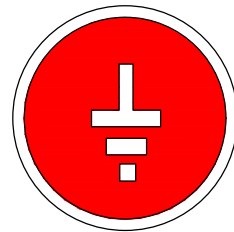
RIESGO DE RADIACIÓN



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO DE CORROSIÓN



TIERRAS PUESTAS



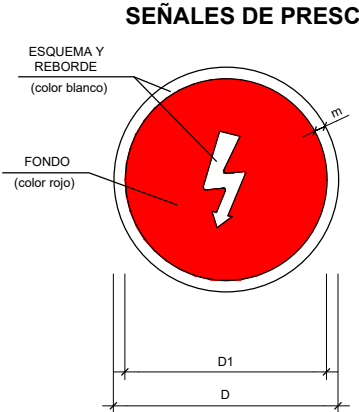
RIESGO ELÉCTRICO



RIESGO ELÉCTRICO



RIESGO ELÉCTRICO



SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

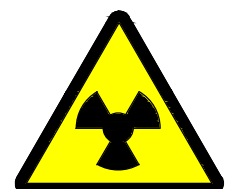
DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



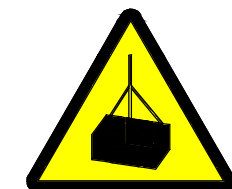
RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSIÓN



RIESGO RADIACIÓN



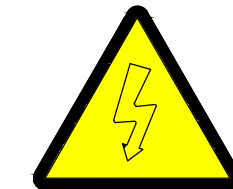
RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACIÓN



RIESGO CORROSIÓN



RIESGO ELÉCTRICO



RIESGO INDETERMINADOS



CAÍDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO



CAÍDA A DISTINTO NIVEL



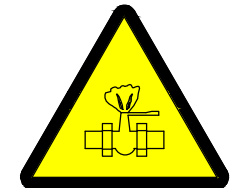
CAÍDA A MISMO NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESIÓN



TIERRAS PUESTAS



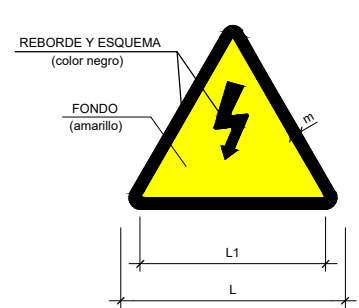
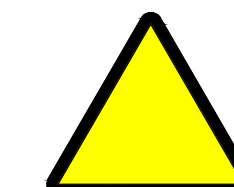
RADIACIONES LASER



PASO DE CARRETILLAS



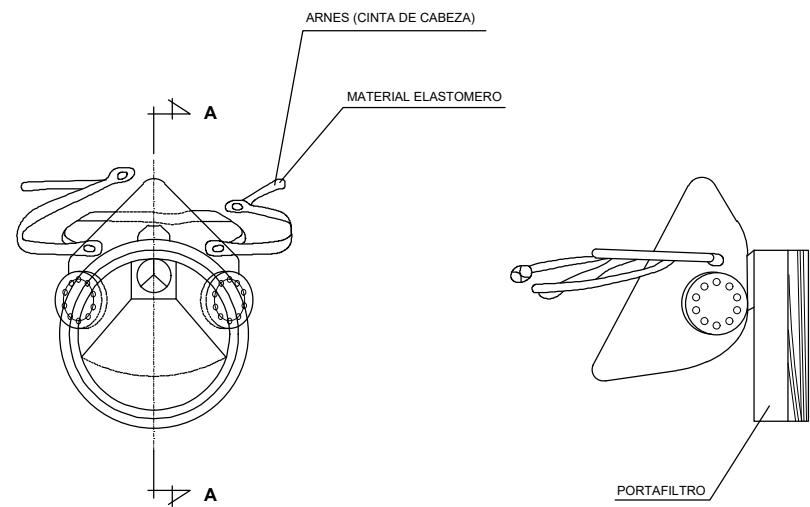
PELIGRO CAMIONES



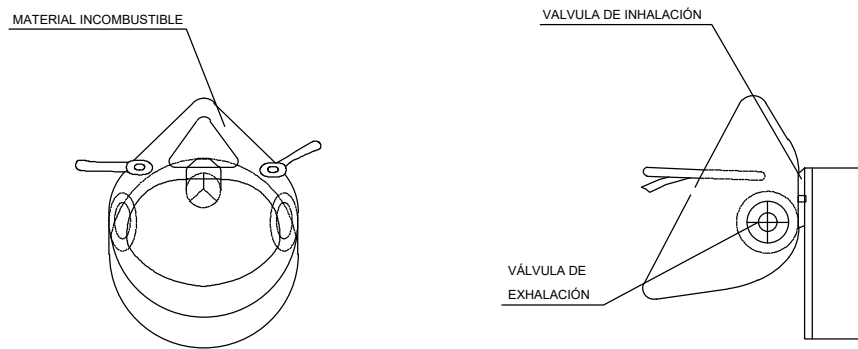
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

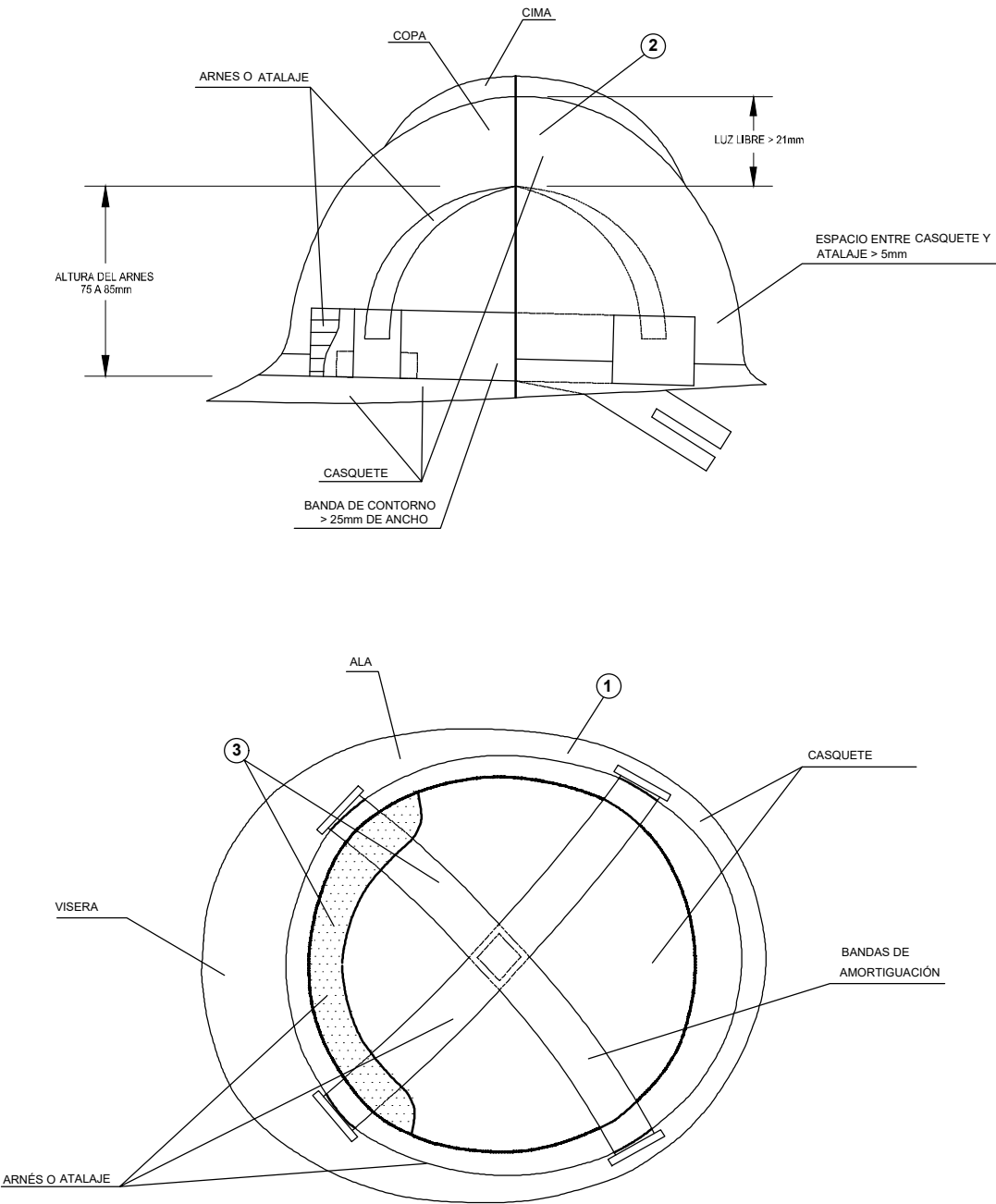
MASCARILLA ANTIPOLVO



SECCIÓN A-A

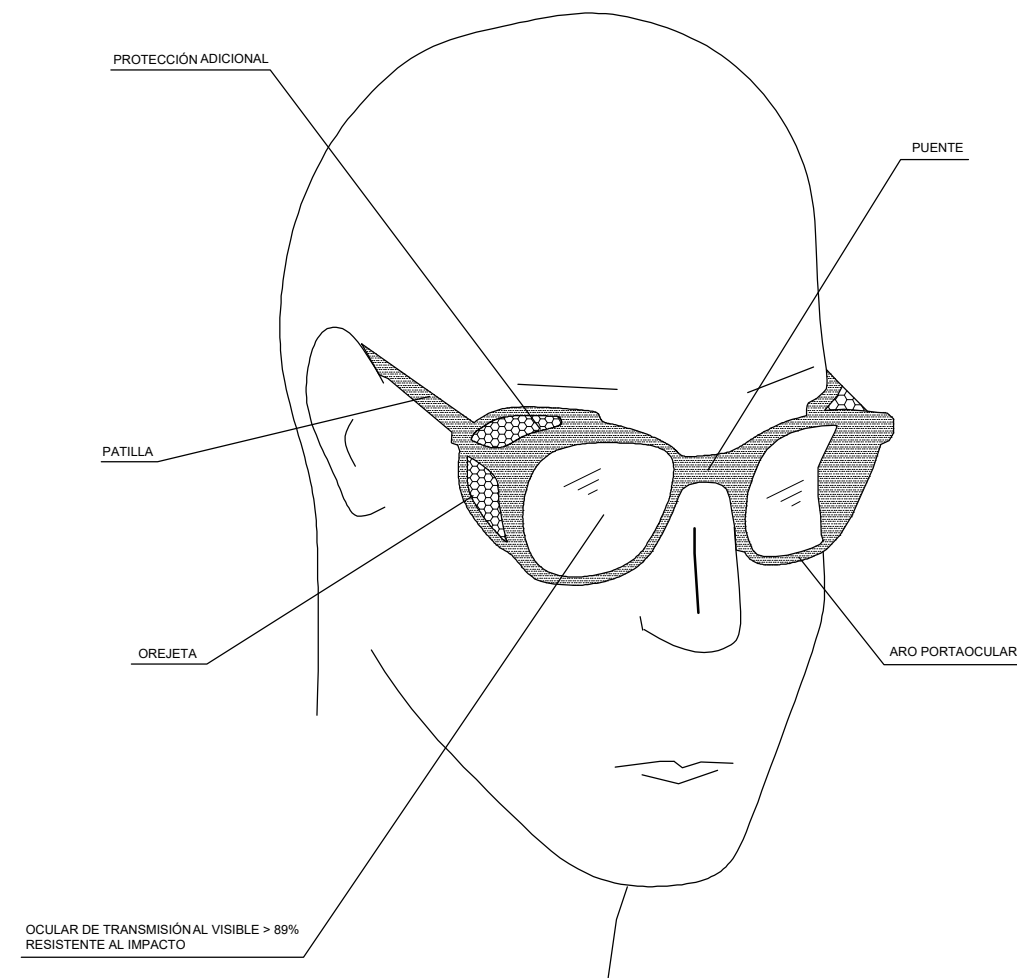


CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

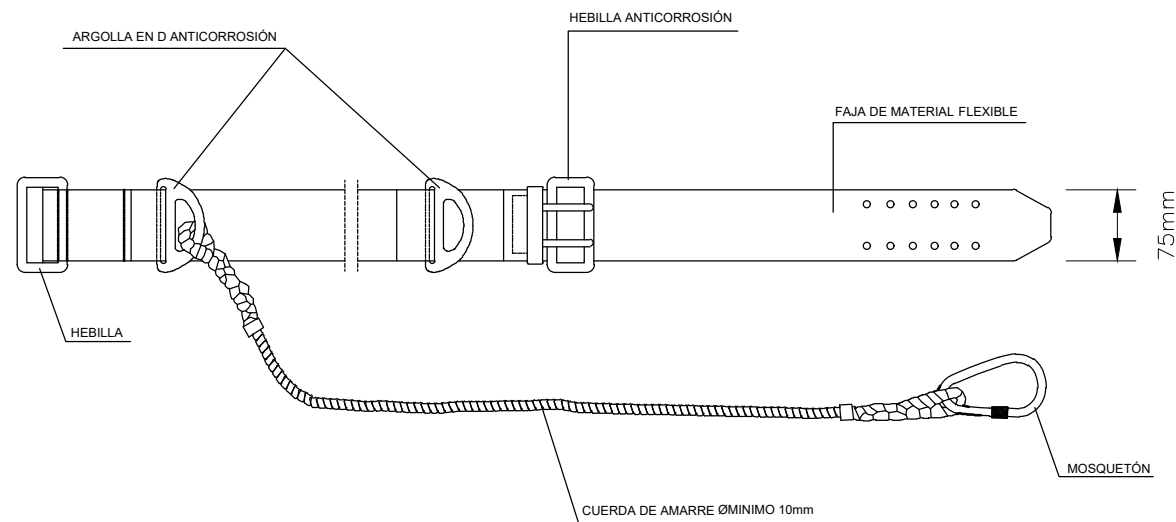


- 1 - MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS
- 2 - CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V
- 3 - MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

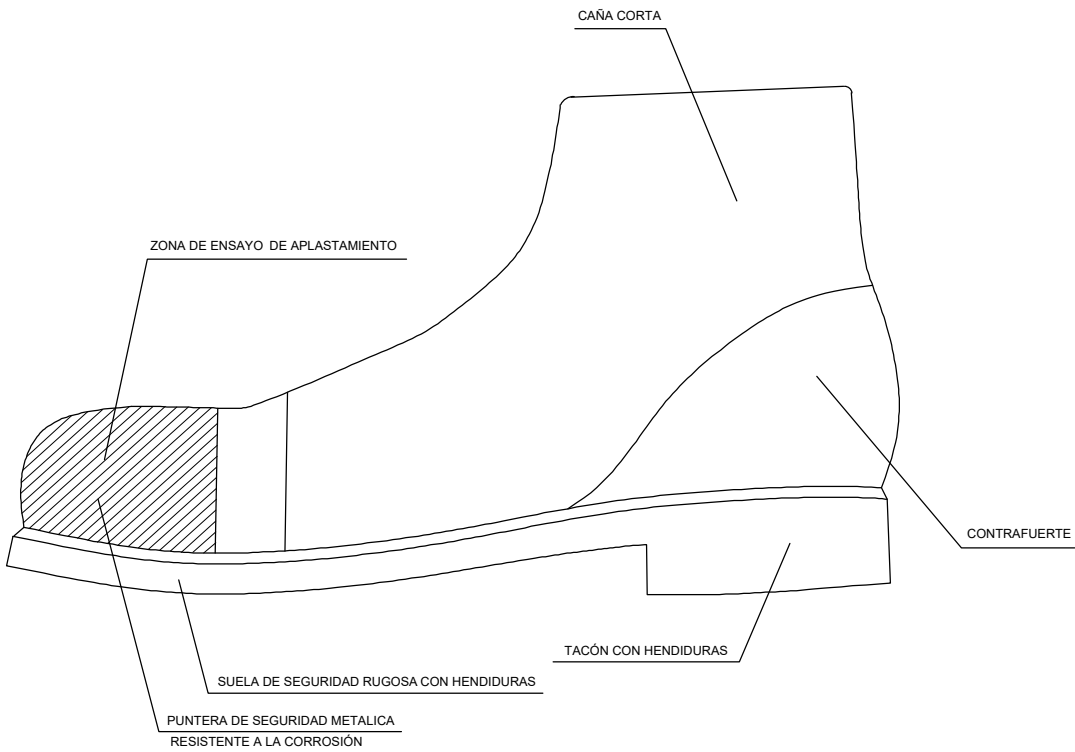
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS



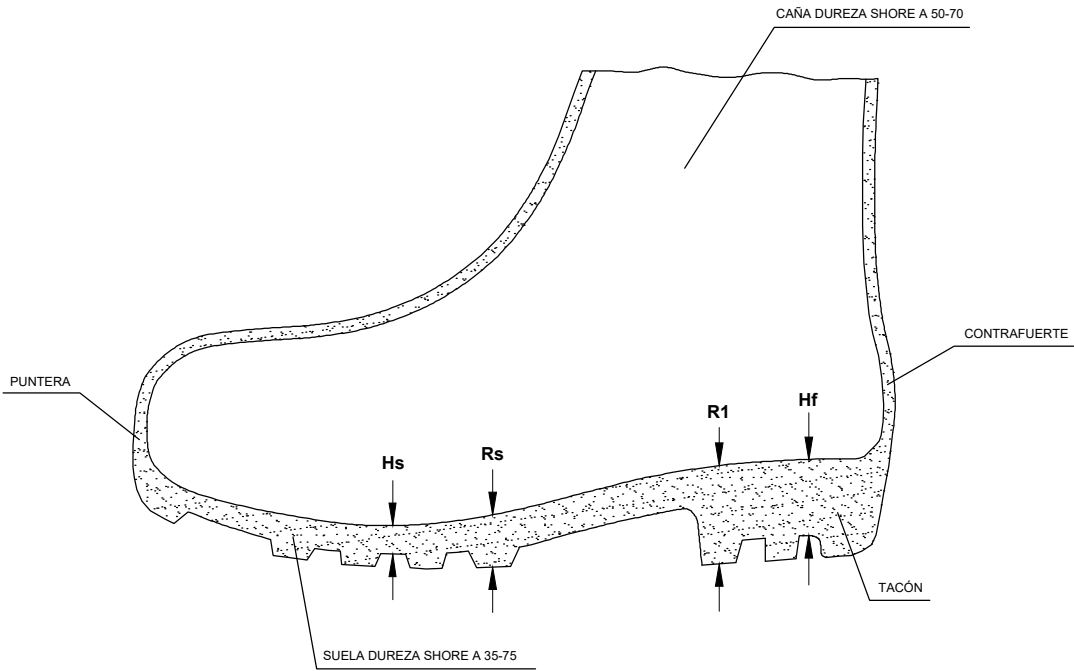
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2



BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

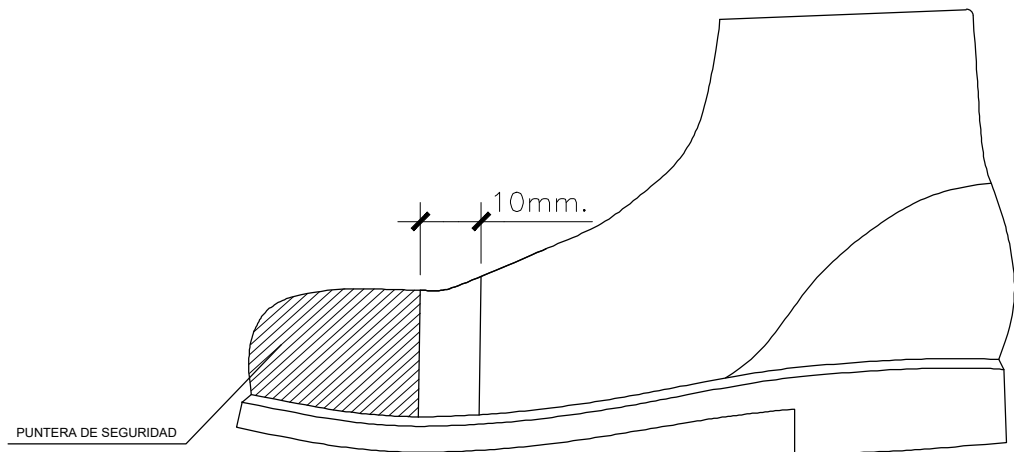
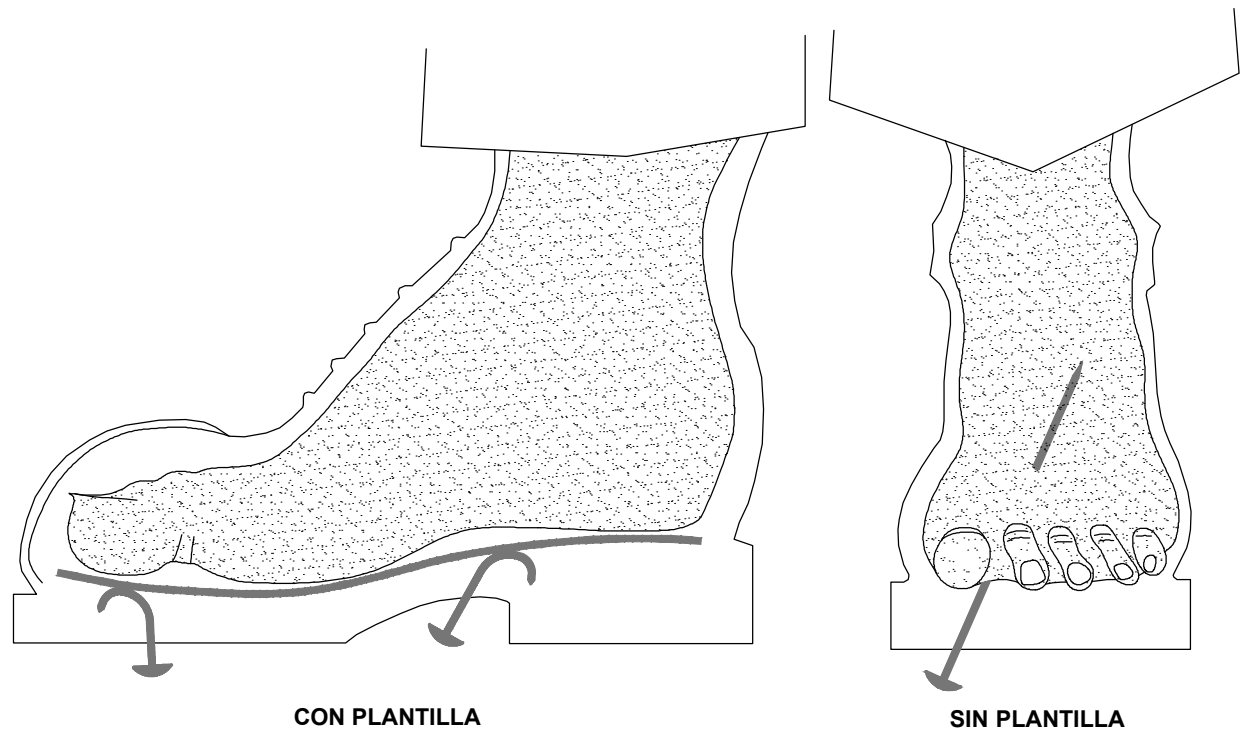


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



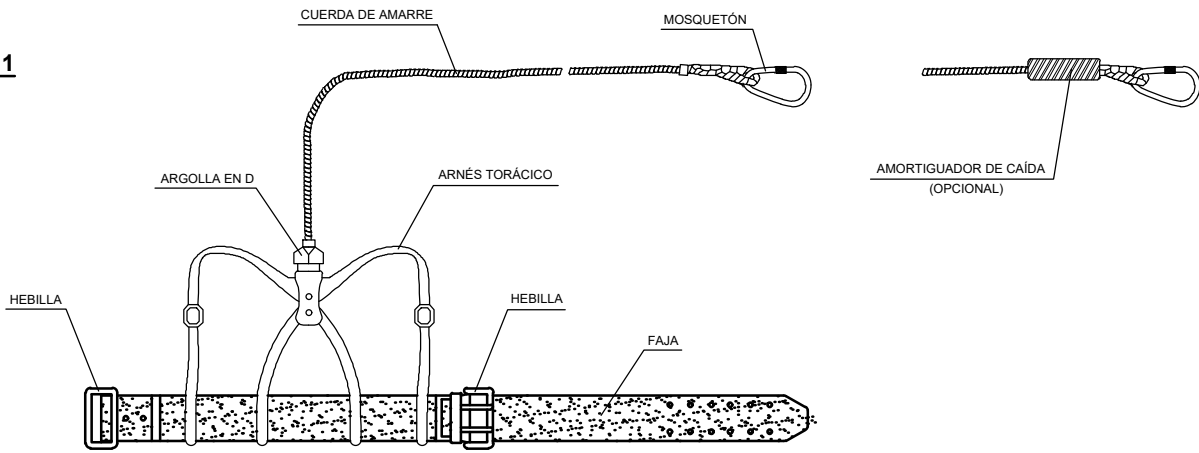
Hs (Hendidura de la suela) = 5mm
Rs (Resalte de la suela) = 9mm
Hf (Hendidura del tacón) = 20mm
Rt (Resalte del tacón) = 25mm

PLANTILLAS ANTI-CLAVO

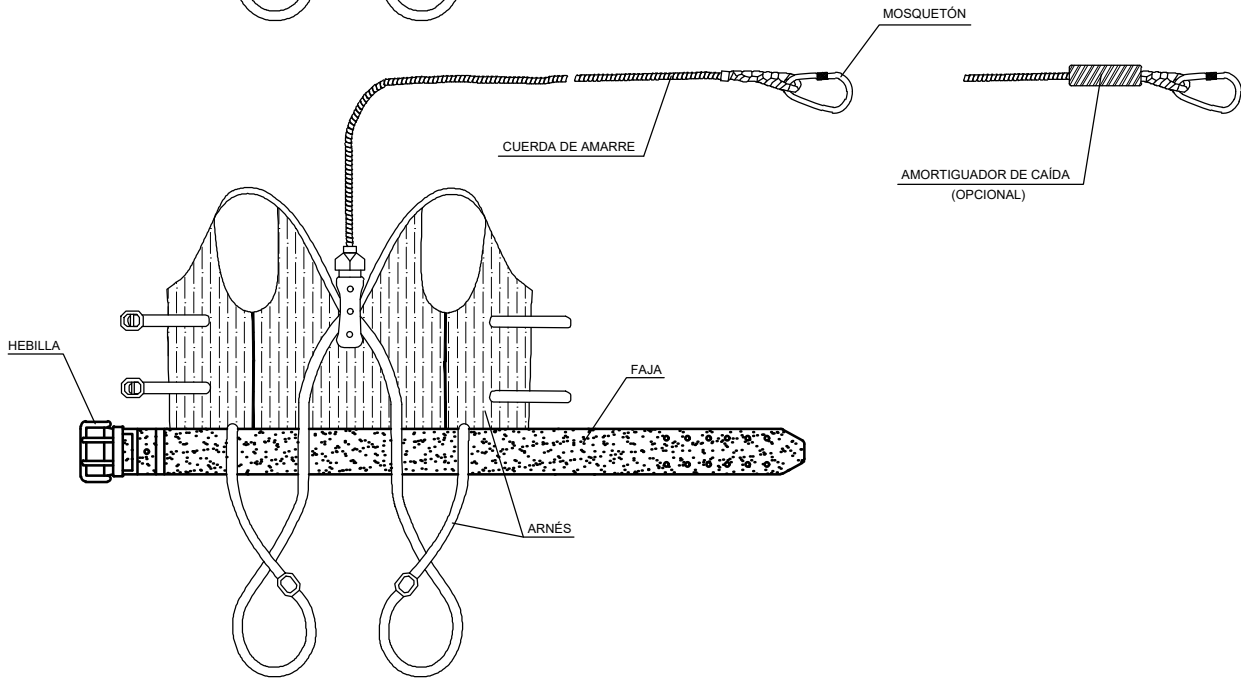
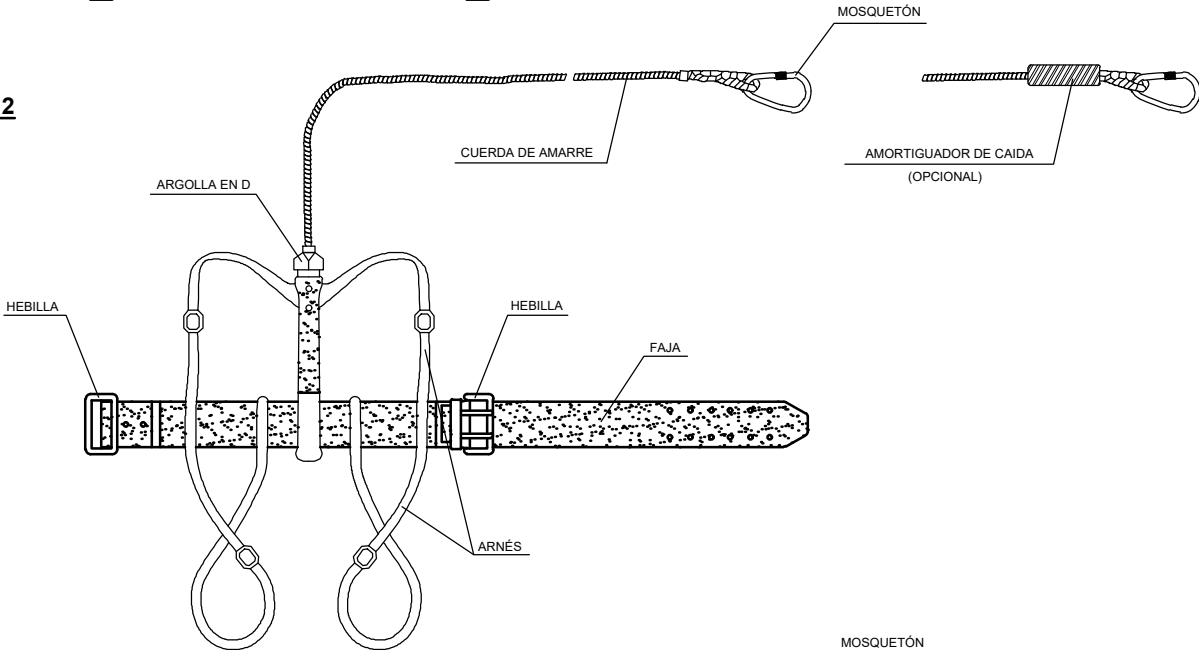


CINTURÓN DE SEGURIDAD DE CAÍDA - Clase "C"

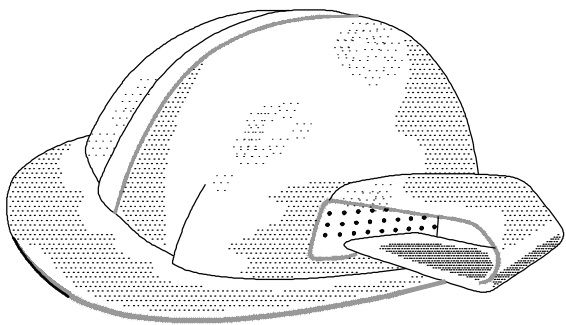
TIPO 1



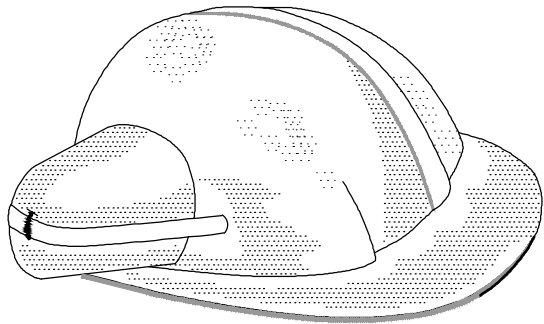
TIPO 2



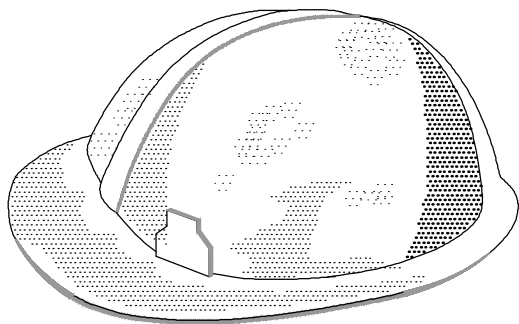
CASCOS



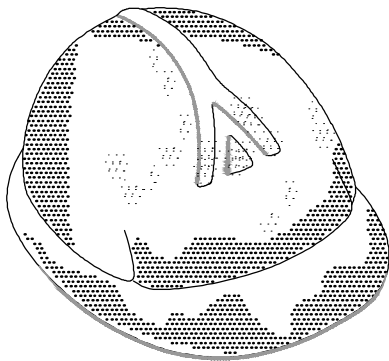
CASCO - PROTECTOR
AURICULAR



CASCO - PROTECTOR
ANTIRRUIDO

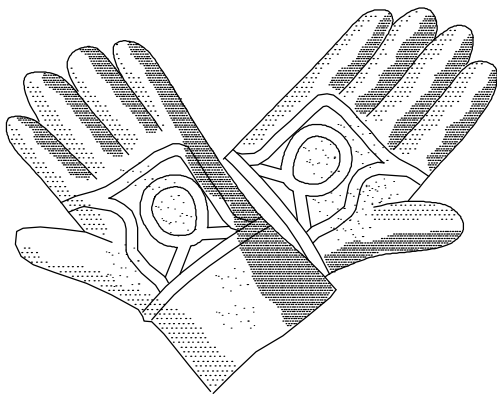


CASCO DE POLIPROPILENO

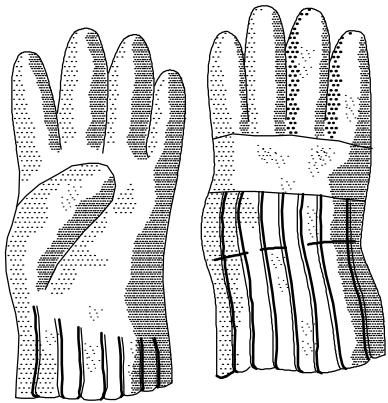


CASCO - PROTECTOR
ALTA Tensión

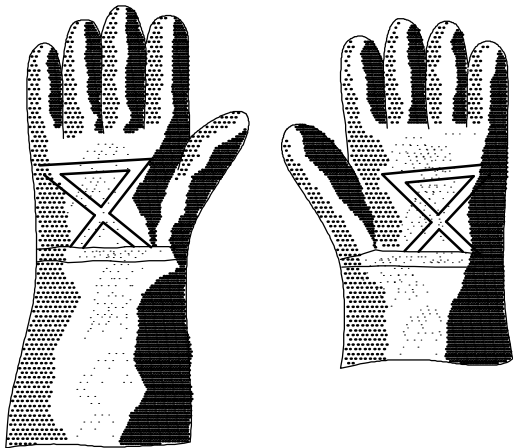
GUANTES



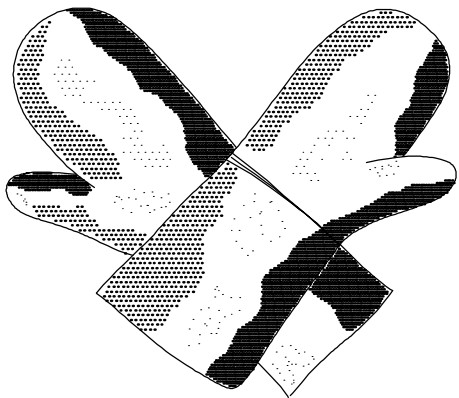
CUERO



AISLANTES



CUERO REFORZADO

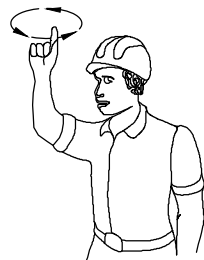


MANOPLAS

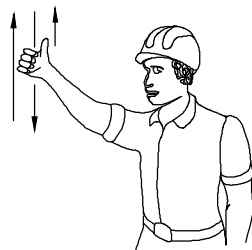
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA
O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER
A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS
MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE
INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



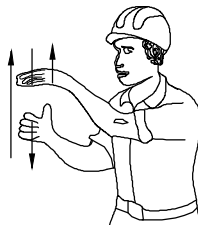
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



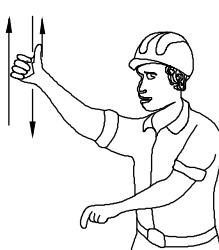
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



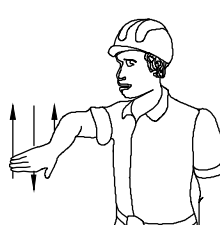
6 BAJAR LA CARGA



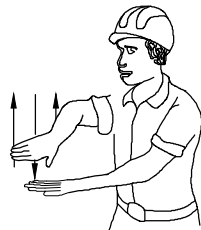
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



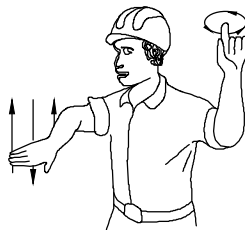
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



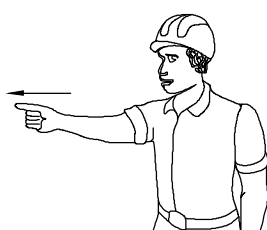
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



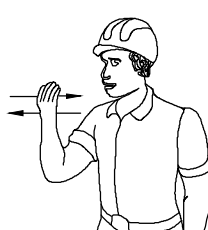
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



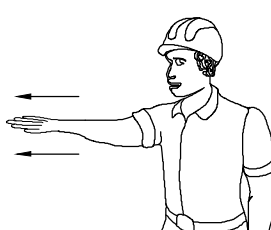
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



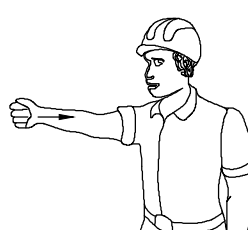
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA

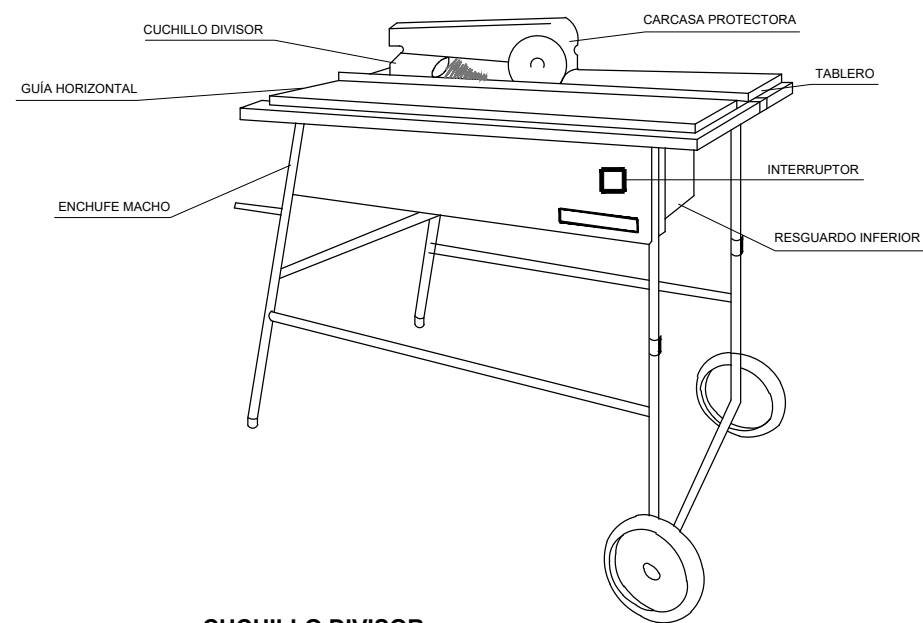


14 METER PLUMA

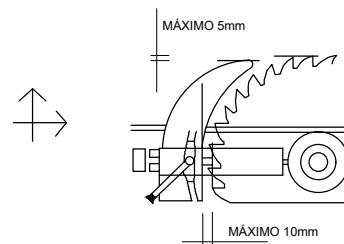


15 PARAR

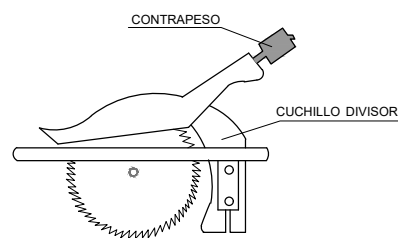




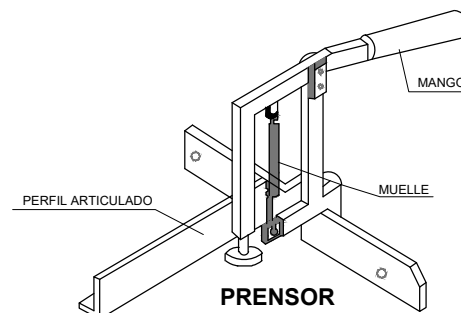
CUCHILLO DIVISOR



AJUSTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL CUCHILLO DIVISOR

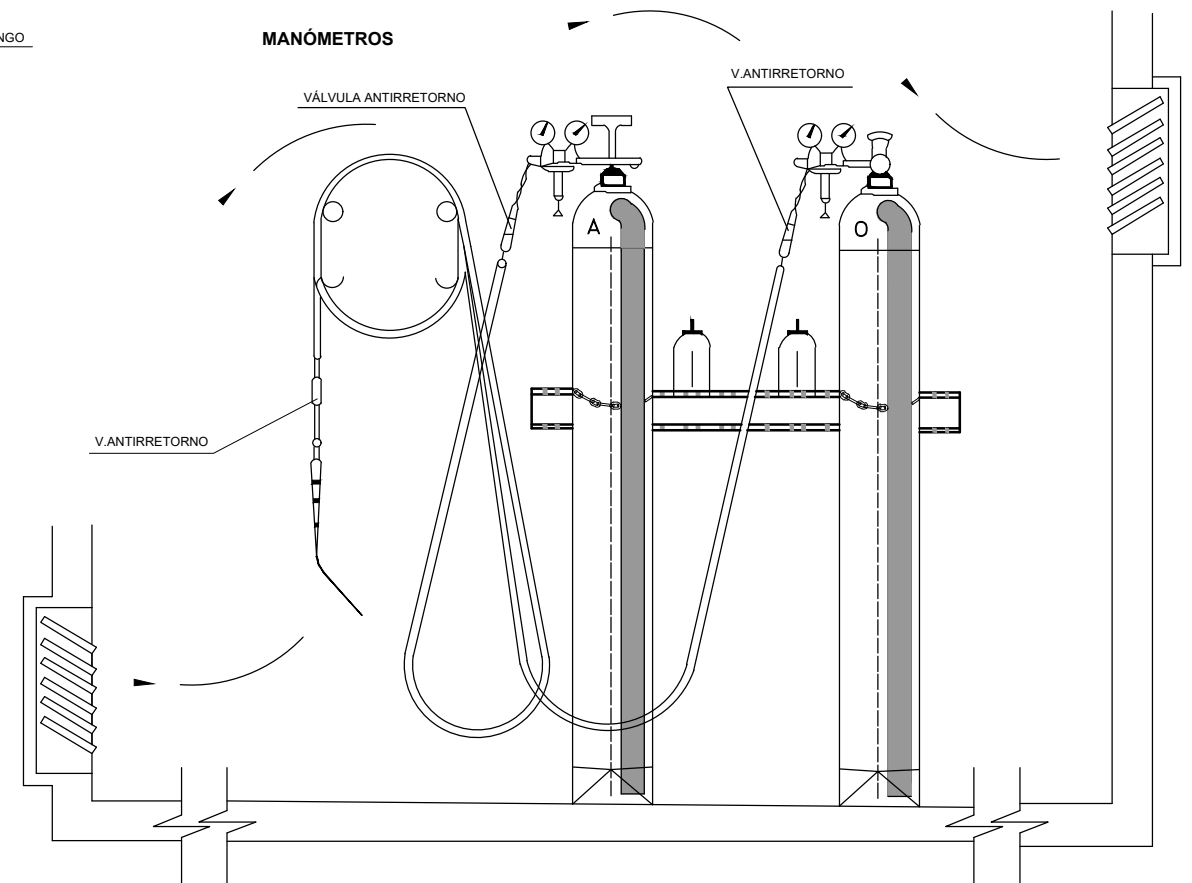


DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



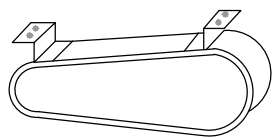
PRENSOR

GRUPO OXICORTE CON DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORNO

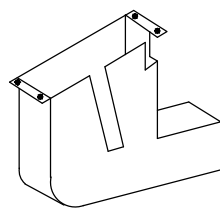


INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXÍGENO Y ACETILENO

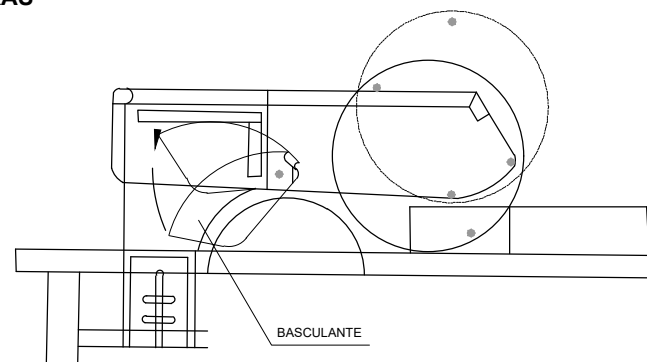
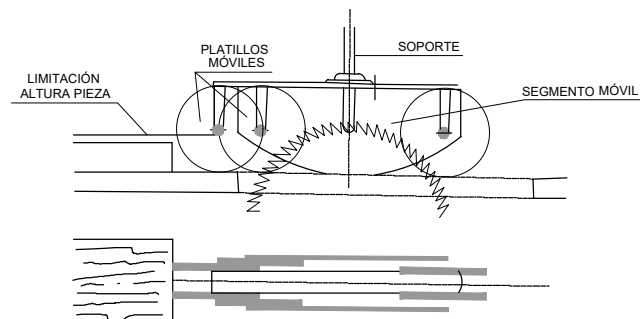
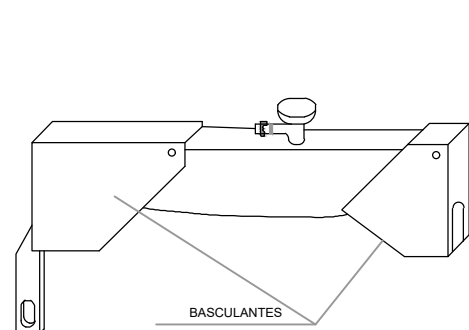
CARENADO INFERIOR



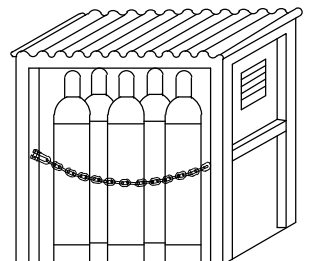
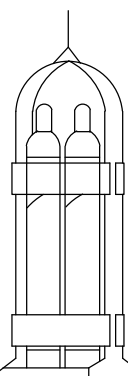
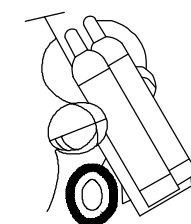
RESGUARDO INFERIOR



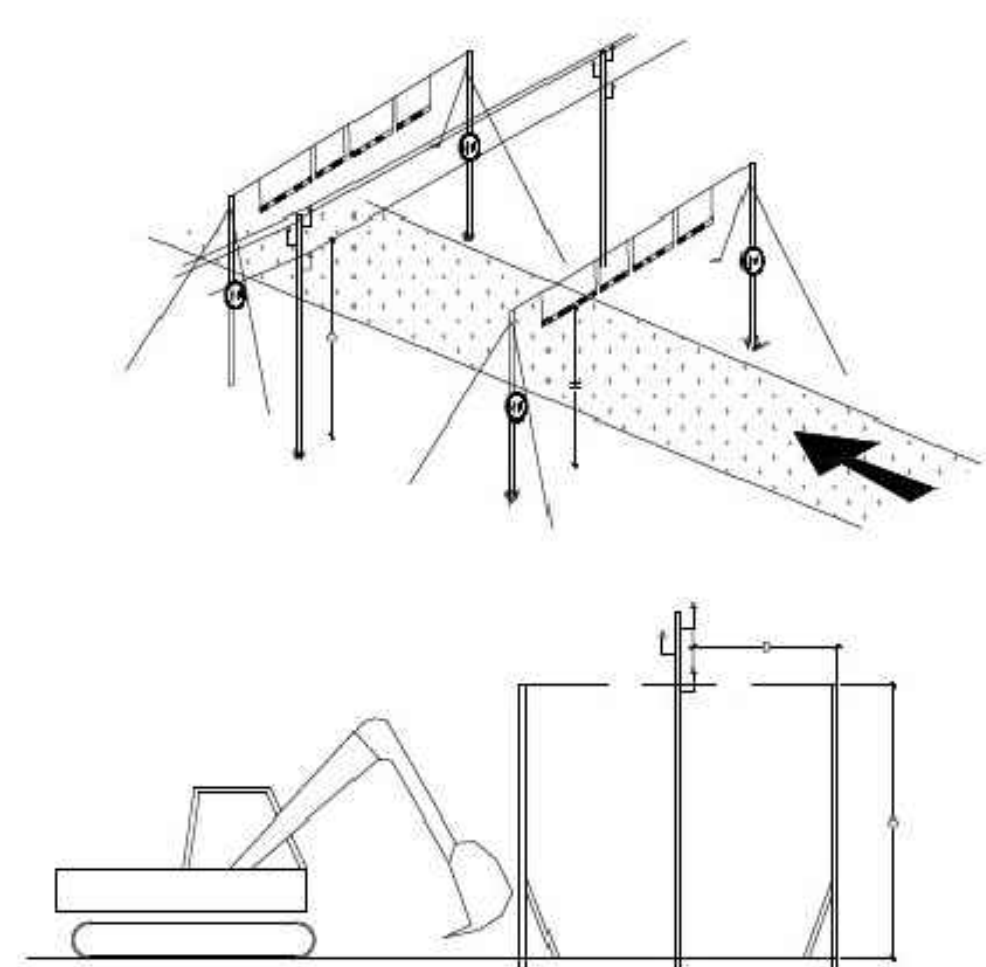
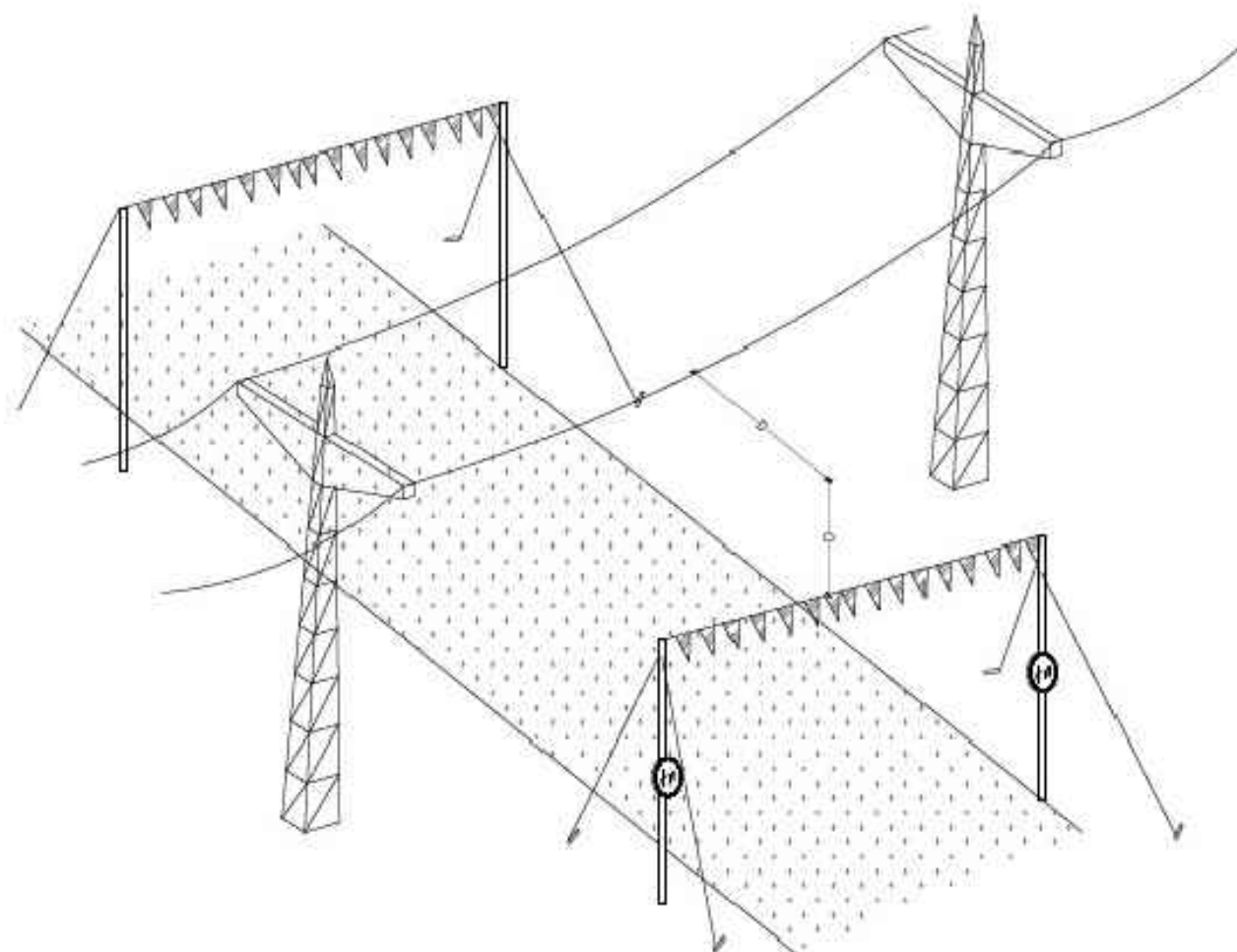
CARCASAS PROTECTORAS



TRANSPORTE



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE
LINEAS ELECTRICAS AEREAS
(EN ZONA DE OBRAS)



Un (KV)	D _{PEL-1} (cm)	D _{PEL-2} (cm)	D _{PROX-1} (cm)	D _{PROX-2} (cm)
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	68	132	300
45	98	73	148	300
65	120	85	170	300
110	160	100	210	300
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Siendo:

Un = Tensión nominal de la instalación (KV)

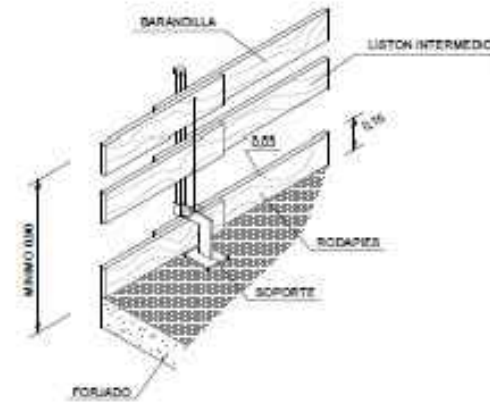
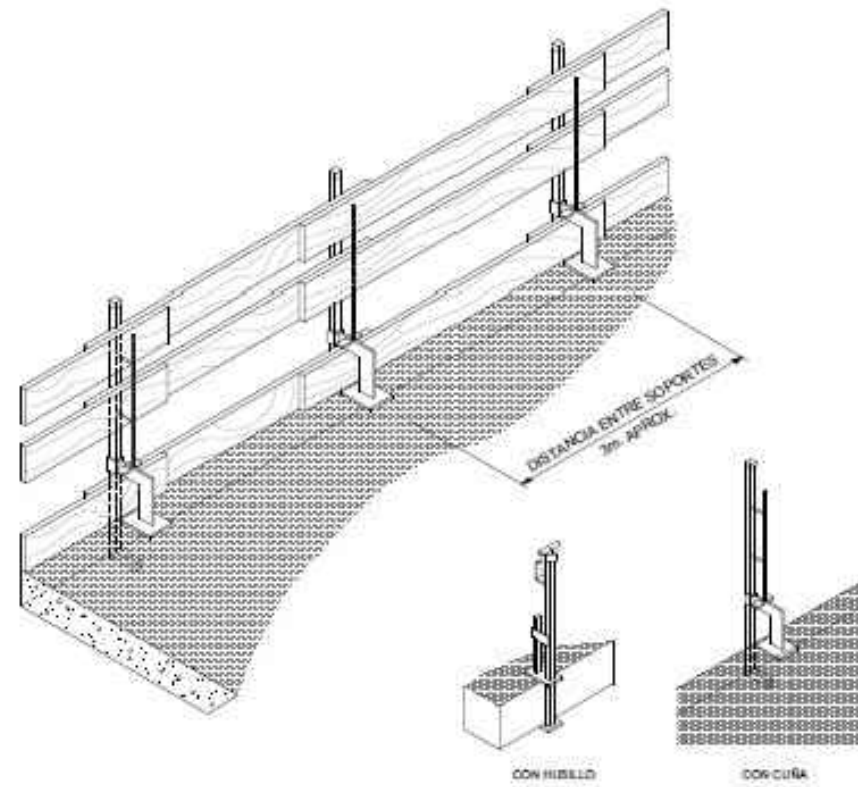
D_{PEL-1} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo

D_{PEL-2} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo

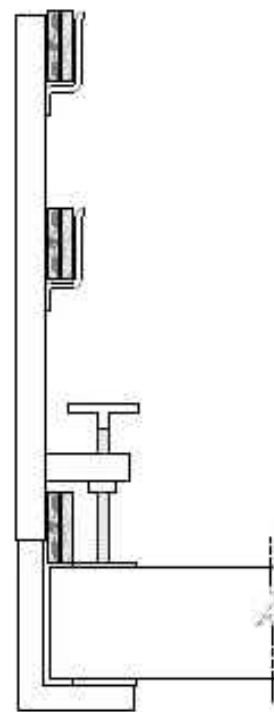
D_{PROX-1} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo

D_{PROX-2} = Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo.

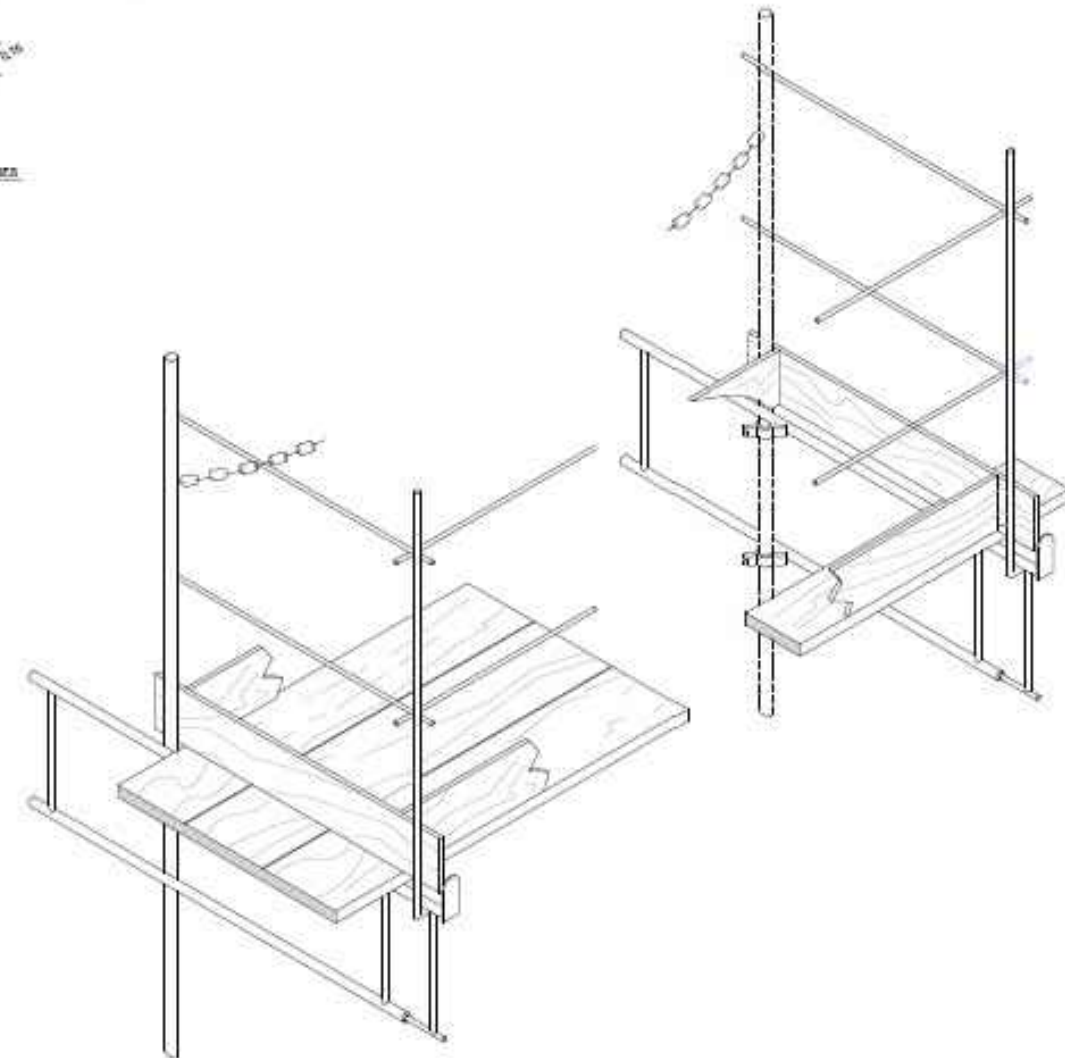
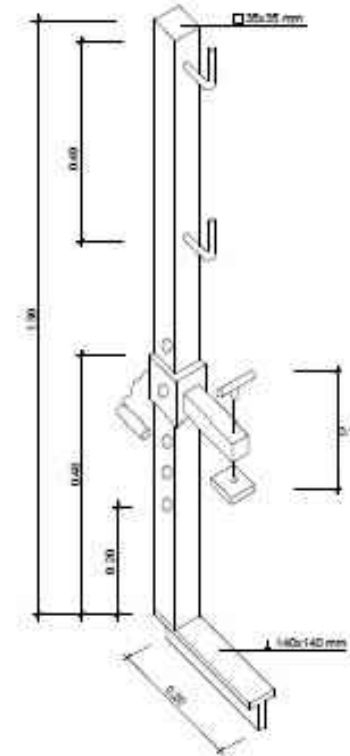
LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA
Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.



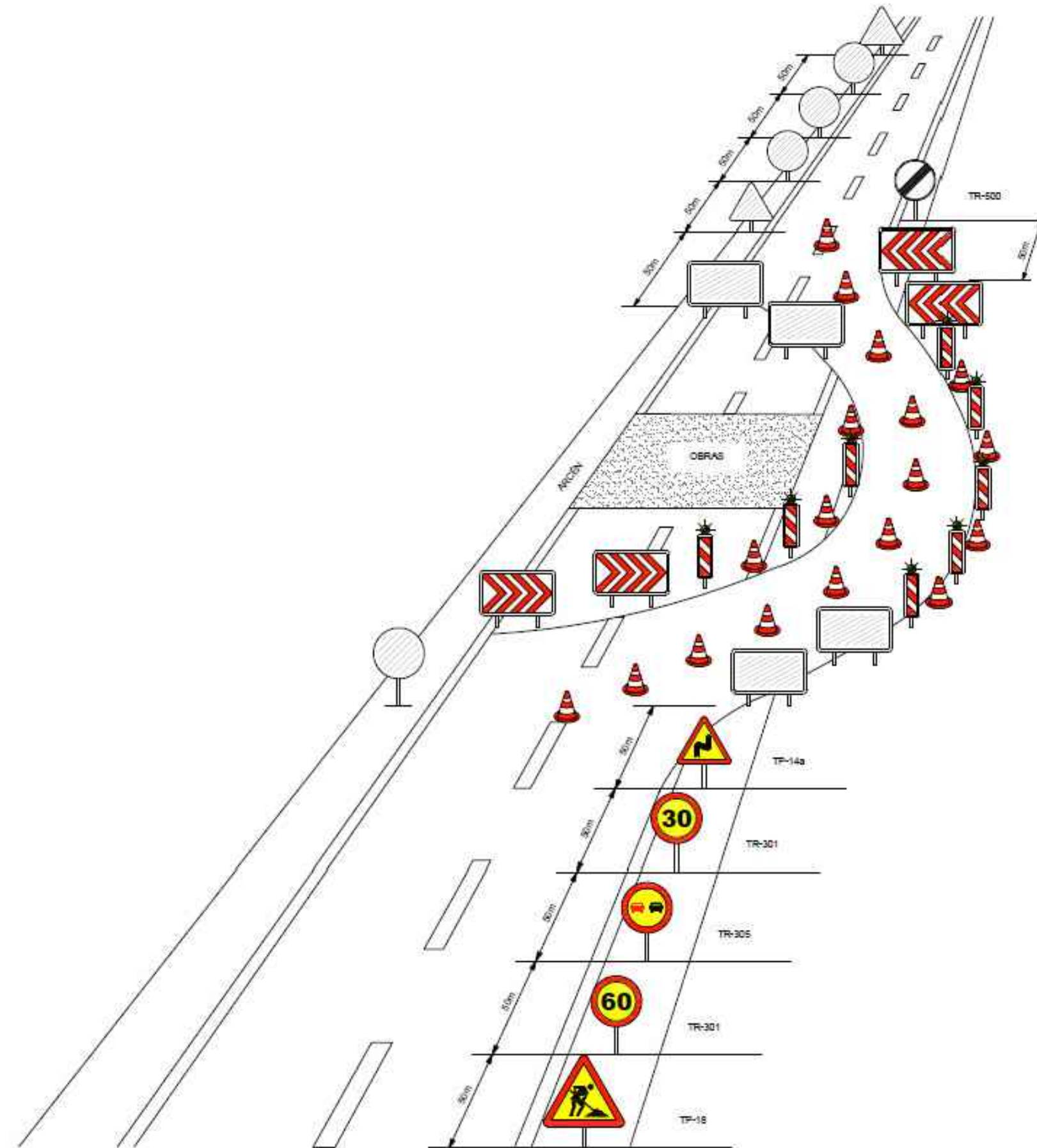
BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON LISTONES DE MADERA

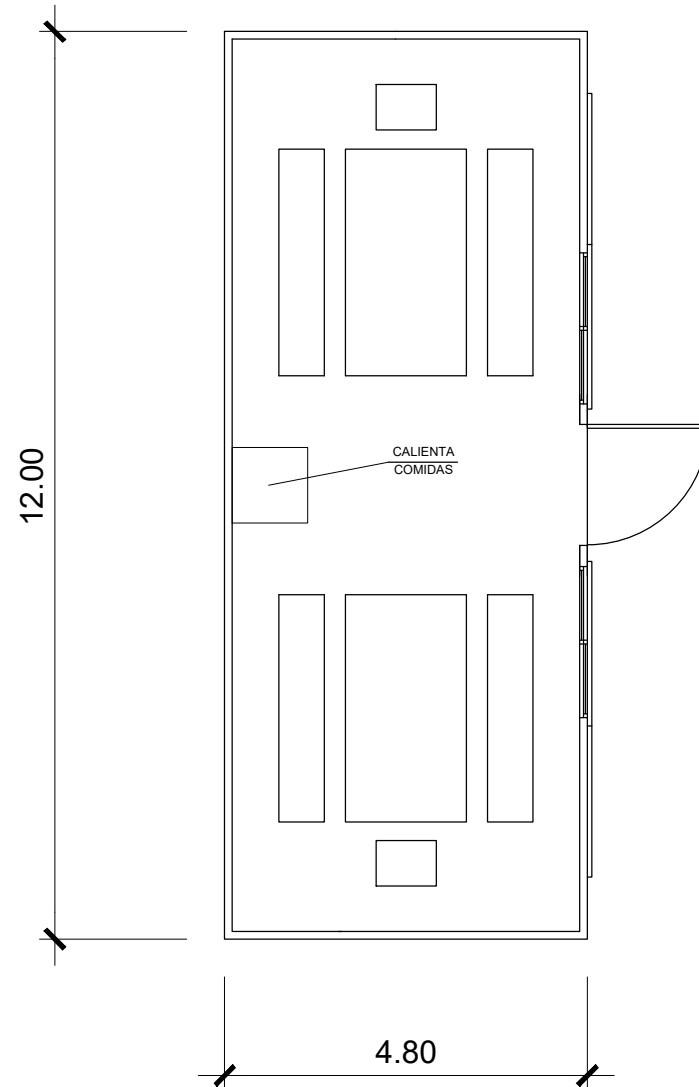


BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON TUBOS METALICOS

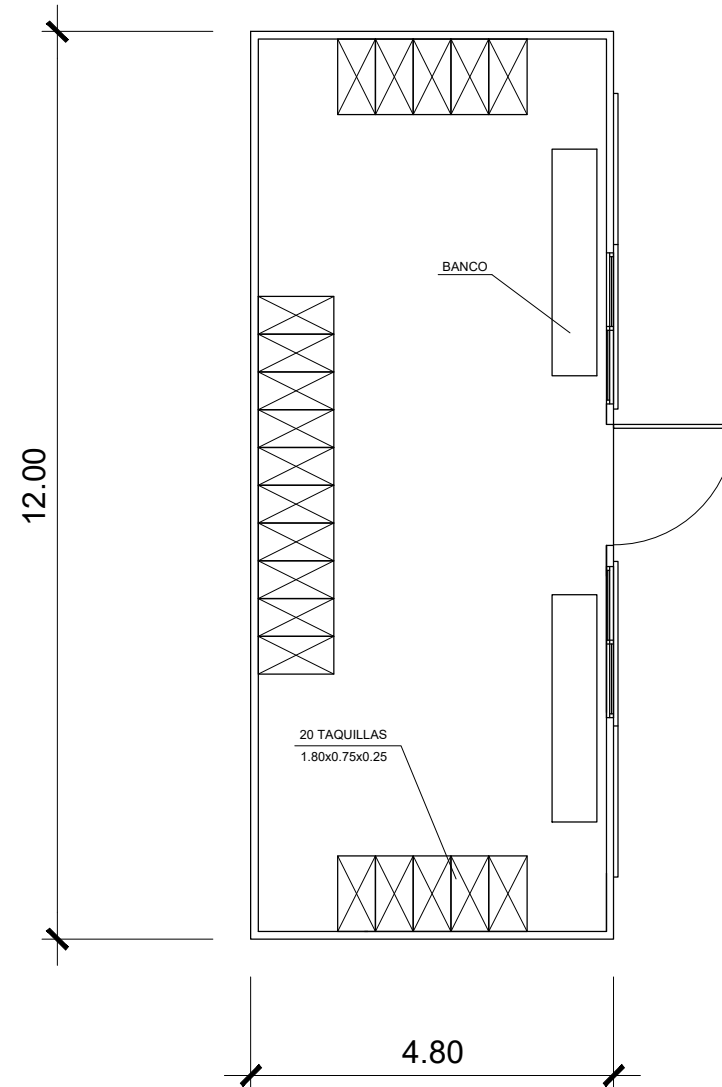


SEÑALIZACIÓN EN TRAMOS DE CARRETERA CON DESVIACIÓN

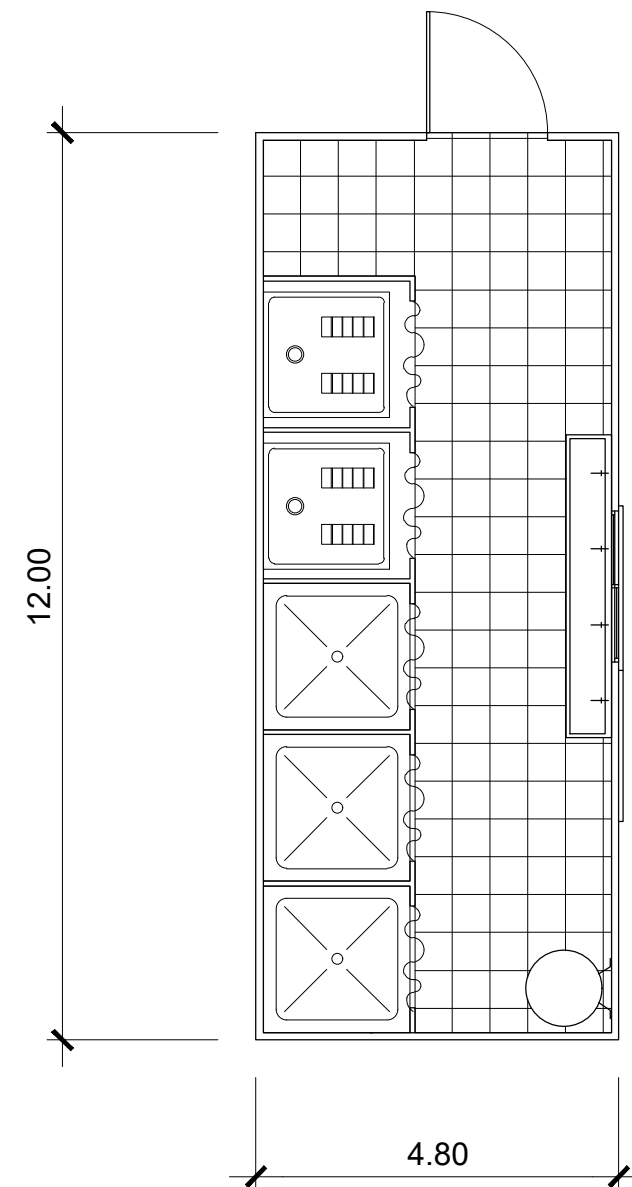




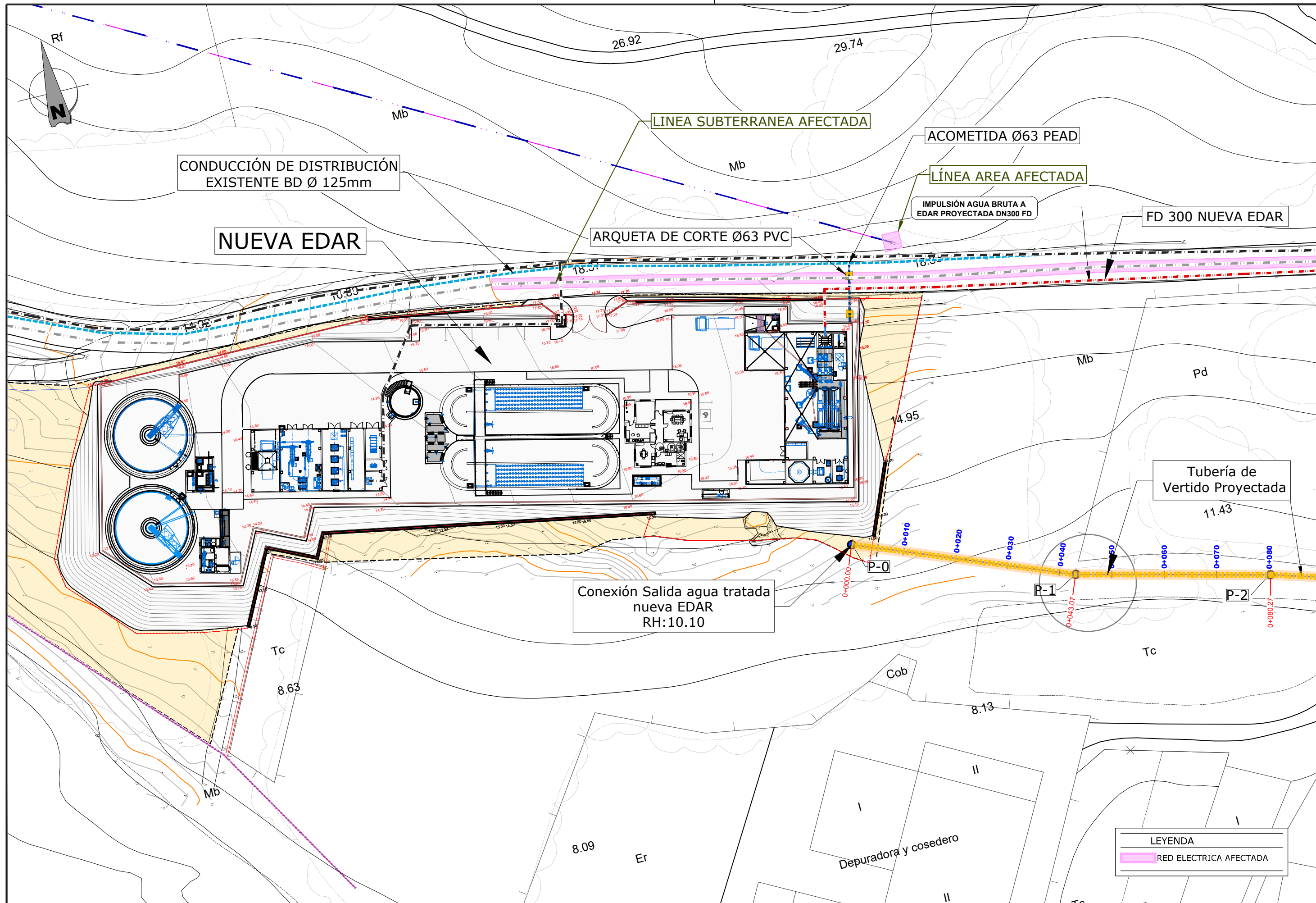
CASETA MÓVIL
PARA COMEDOR DE OBRA DE 20 COMENSALES.



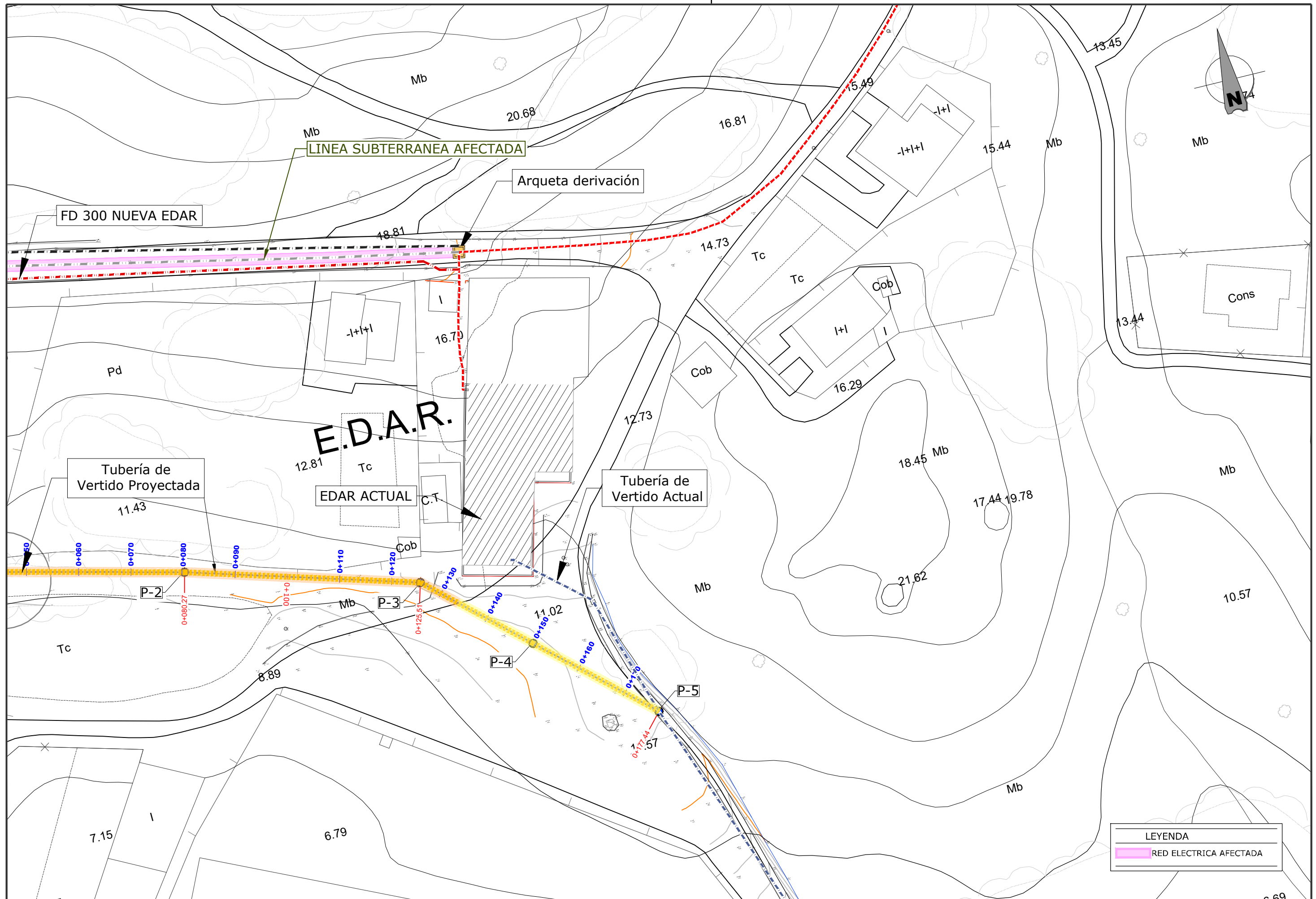
CASETA MÓVIL
PARA VESTUARIOS DE OBRA
(20 TRABAJADORES)



CASETA MÓVIL
PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA.
(20 TRABAJADORES)

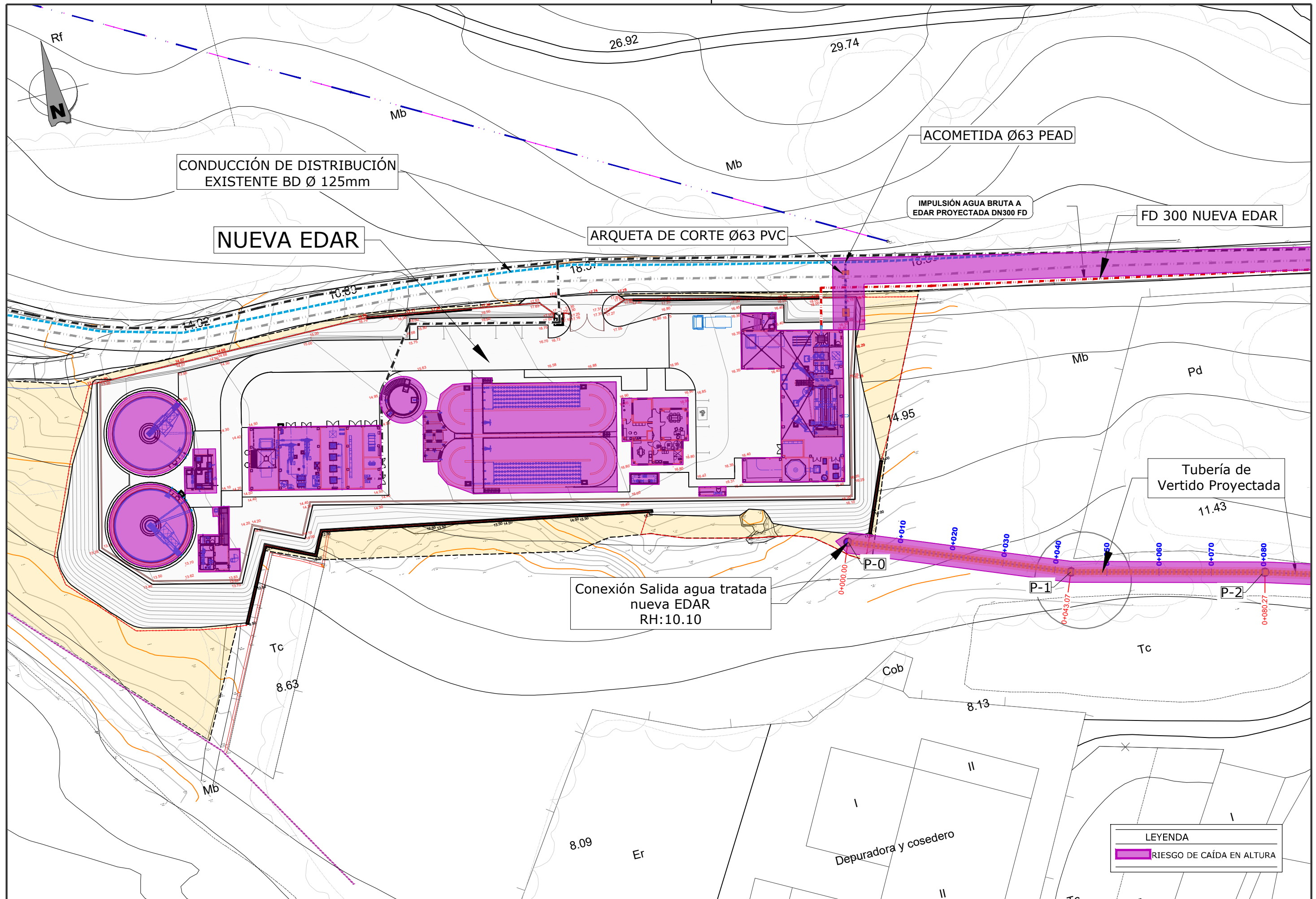


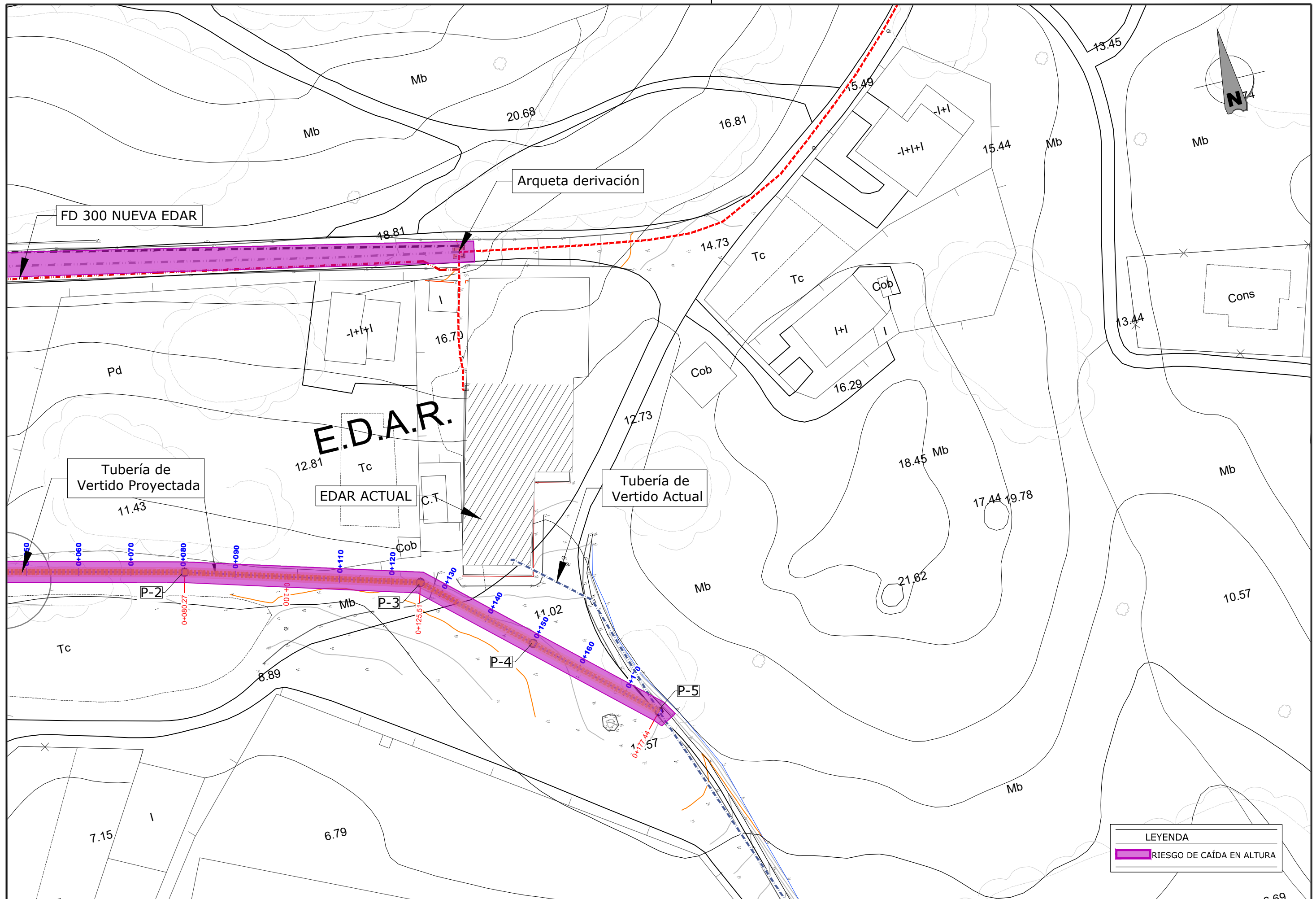
LEYENDA	
	RED ELECTRICA AFECTADA



LEYENDA

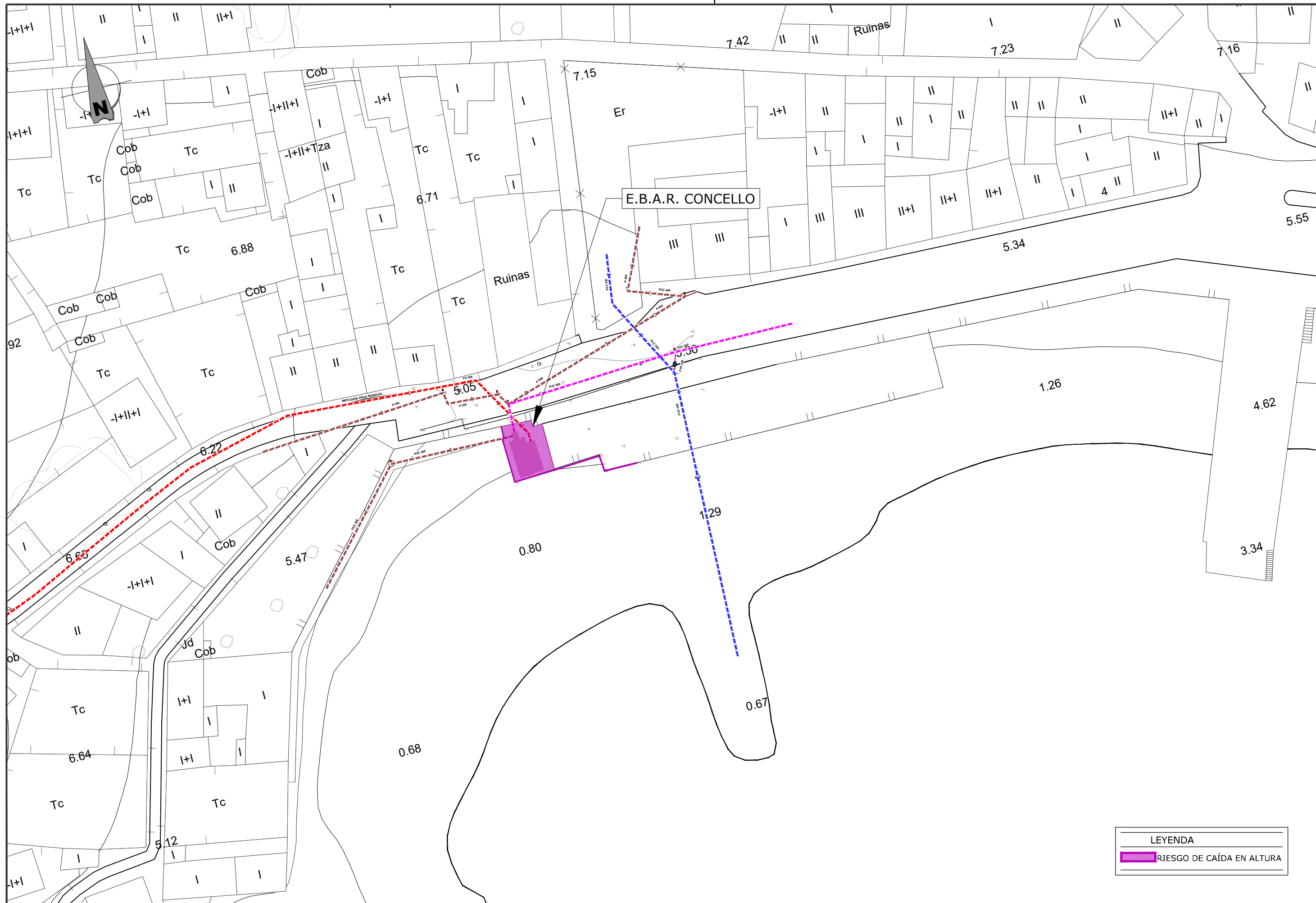
RED ELECTRICA AFECTADA





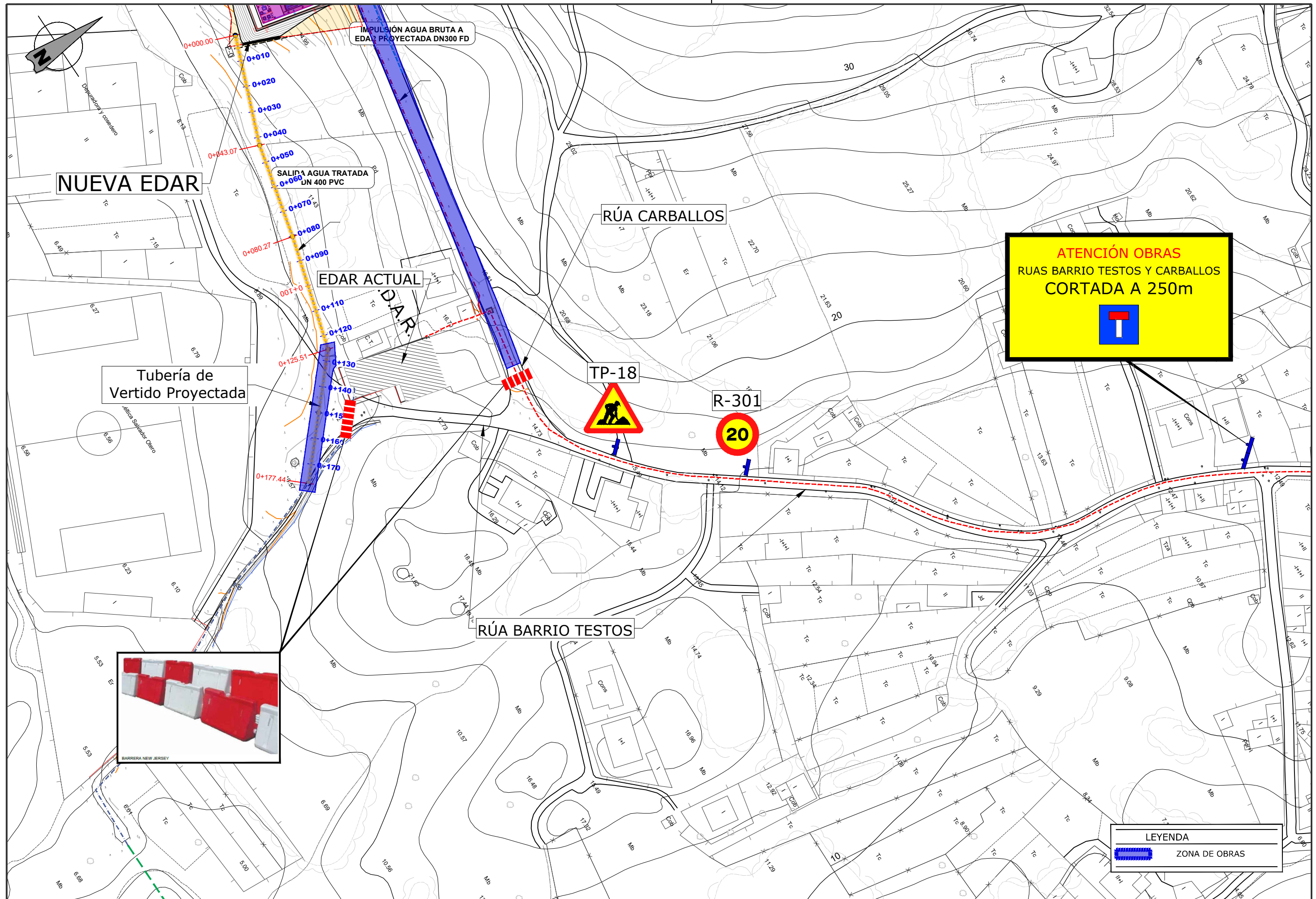
LEYENDA

RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA



LEYENDA

RIESGO DE CAÍDA EN ALTURA



APÉNDICE Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES 71

1.1. Datos generales71

1.2. Condiciones generales71

1.2.1. Condiciones generales de las obras71

1.3. Condiciones legales71

1.3.1. Normativa legal aplicable71

1.4. Condiciones facultativas73

1.4.1. Planificación y organización de la actividad preventiva73

1.4.2. Coordinador de S y S73

1.4.3. Coordinación de actividades empresariales73

1.4.4. Presencia de recursos preventivos en la obra73

1.4.5. Formación e información74

1.5. Derechos y obligaciones75

1.6. Condiciones técnicas.....80

1.6.1. Servicios de higiene y bienestar.....80

1.6.2. Equipos de protección personal o individual (EPI's)80

1.6.3. Equipos de protección colectiva87

1.6.4. Señalización88

1.6.5. Útiles y herramientas portátiles88

1.6.6. Maquinaria90

1.6.7. Instalaciones provisionales90

1.7. Controles periódicos y seguimiento de la siniestralidad91

1.8. Teléfonos de emergencias92

1.9. Asistencia médico-sanitaria92

1.9.1. Servicios asistenciales92

1.9.2. Medicina preventiva93

1.9.3. Botiquín de obra93

1.9.4. Normas sobre primeros auxilios94

1.10. Prevención y extinción de incendios94

1.11. Plan de seguridad y salud94

1.12. Precios contradictorios94

1.13. Libro de órdenes.....95

1.14. Paralización de trabajos95

1.15. Seguro de responsabilidad civil y de todo riesgo95

1.16. Valoración de las medidas de prevención.....95

1. PLIEGO DE CONDICIONES

1.1. Datos generales

- Tipo de pliego: Estudio
- Tipo de obra: Construcción
- Descripción de la obra:

PROYECTO DE LA NUEVA EDAR DE LA ILLA DE AROUSA.

1.2. Condiciones generales

1.2.1. Condiciones generales de las obras

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del PROYECTO DE LA NUEVA EDAR DE LA ILLA DE AROUSA, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: NUEVA EDAR DE LA ILLA DE AROUSA, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

1.3. Condiciones legales

1.3.1. Normativa legal aplicable

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)
- Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

- Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales.
- R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial.
- R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera.
- R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1.
- R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2.
- R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento.
- R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial.
- R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos.
- R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109.
- R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales.
- R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras.

- R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación.
- R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 614/2001 | R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla.
- R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, 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; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Decreto 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Decreto 2413/1973: por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.
- Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción.
- Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación.
- Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación.
- Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento.
- Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpretación 1.
- Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 1.
- Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 2.
- Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios.
- Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complemento 1.
- Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene.
- Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84). Normas Complementarias.
- Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición al amianto.
- Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo.
- Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D- 664/97). Adaptación en función del progreso técnico.
- Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico.
- Normas para señalización de obras en las carreteras.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Notas Técnicas de Prevención (NTP)

- Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos (RAQ).
- Reglamentos de Aparatos a Presión (RAP).
- Norma 8.1. de la Instrucción de Carreteras y sus borradores.
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RCE).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RAT).

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas (RVE).
- Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (RAE)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RII).
- Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Código de Circulación Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

A parte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad y Salud y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.

1.4. Condiciones facultativas

1.4.1. Planificación y organización de la actividad preventiva

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos.

1.4.2. Coordinador de S y S

Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia,

designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
 - En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

1.4.3. Coordinación de actividades empresariales

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Igualmente se informará de estos aspectos a la empresa encargada de la explotación de la EDAR existente, con la que se coordinarán los trabajos de mejora de los interceptores generales de Pontearreas. Esta empresa a su vez coordinará sus labores de explotación con las necesidades de la obra con el fin de evitar interferencias y simultaneidades. Se prestará especial atención a la interconexión de instalaciones y procedimientos que se realicen de puesta en marcha de las instalaciones

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

1.4.4. Presencia de recursos preventivos en la obra

En función de las nuevas disposiciones contempladas en la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que introduce modificaciones a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley sobre Infracciones y Sanciones sobre el orden de lo Social, texto refundido por el RD 5/2000, de 4 de agosto, quedan contempladas en el presente Estudio las previsiones relativas al contenido y modificaciones de la nueva Ley, que el/os contratista/s deberá asumir en el momento de ejecución de las obras.

En particular se hace referencia en este apartado, a lo dispuesto en la nueva Disposición Adicional Decimocuarta, en concordancia con el nuevo Artículo 32 bis, incluidos en la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales, donde se indica que será necesaria la “Presencia de Recursos Preventivos en las obras de construcción”.

- La preceptiva presencia de los Recursos Preventivos se aplicará a cada contratista. Se tendrán en cuenta las especificaciones relativas a la Coordinación de Actividades Empresariales, estudiadas en el apartado anterior.
- Según lo dispuesto en el apartado 1, párrafo a) del Art. 32 bis, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la ejecución de la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen a su vez en el RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El citado RD, muestra en su Anexo II, una Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores, el presente Proyecto contempla actuaciones y trabajos incluidos en esta relación, a saber:

- Tajos con riesgo de sepultamiento, deslizamiento de tierras (concretamente trabajos en excavaciones, vaciados y zanjas)
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de AT y MT
- Trabajos en altura
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados y asimilables

Es por ello por lo que es preceptiva la “Presencia de Recursos Preventivos en la obra”, quedando obligado/s el/os contratista/s, a disponer durante la ejecución y desarrollo de los trabajos mencionados, de tales recursos.

- a) *El objeto de la Presencia de los Recursos Preventivos, vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que desarrolle el contratista, y comprobar la eficacia de éstas.*

Se considerarán “recursos preventivos”, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del/os Servicio/s de Prevención Ajeno/s, concertados por la empresa. Y cuando la presencia, sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La actuación de los recursos preventivos se ve nuevamente revisada y actualizada con la publicación en el BOE del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, donde entre los medios de coordinación se incluye la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.

Y, por último, con la publicación del Real Decreto 604/2006, de 19 de marzo se desarrolla de nuevo la presencia de los recursos preventivos, estableciéndose nuevas responsabilidades implícitas en las siguientes funciones:

1. Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
2. Comprobar que tales actividades son adecuadas para prevenir los riesgos que determinan la presencia de los recursos preventivos.
3. En caso de deficiencia en el cumplimiento:

- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento.
- Pondrán en conocimiento del empresario tales deficiencias

1.4.5. Formación e información

ACCIONES FORMATIVAS

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y

mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

1.5. Derechos y obligaciones

DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relativos con el trabajo.

El contratista desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención y en función de las modificaciones que pudieran experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas que se fijen en el Plan de Seguridad y Salud.

Quedan así mismo obligados a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a informar y proporcionar las instrucciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que haya de adoptarse, y a atender y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Señalar las siguientes obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de

confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

- Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º - COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se

solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. 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.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (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 de este Real Decreto.

c. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

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

f. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo y Maquinarias deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -

c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a. La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b. La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c. El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d. La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a. Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b. Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c. Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.
- d. Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sean calificados como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

- 1) Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:
 - a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.
 - b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
 - c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).
- 2) Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:
 - a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
 - b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
 - c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
 - d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

- 3) El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.
- 4) Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de esta. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras, así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a:

- El Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa,
- La Empresa Subcontratista,
- Los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista
- La Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

F) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos

de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a. La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b. La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c. La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d. Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a. Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b. Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadoras de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
- d. Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e. Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán:

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - c. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - d. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
 - f. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
 - a. Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
 - b. Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
 - c. Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

H) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

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 de aquellas otras personas que su actividad, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo atendiendo a su formación e

instrucciones recibidas.

1.6. Condiciones técnicas

1.6.1. Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- 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.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante:

- La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.

- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Ácido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable se realizará a la cañería del suministro actual.

1.6.2. Equipos de protección personal o individual (EPI's)

Todo EPI se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En todo caso cumplirá con los requisitos establecidos en el R.D. 1.407/92, la Resolución de 25 de abril de 1.996 de la Dirección General de Calidad Seguridad Industrial y el R.D. 773/97, comprobándose su correcto etiquetado CEE. Las normas UNE y de otro tipo que se citan al respecto de los EPI son de referencia para la consulta de las características de estos.

Equipos de protección respiratoria:

- UNE-EN 144-1, 146, 147 y 149 de 1.992
- UNE-EN 132, 134, 135, 136, 137, 145-2, 371, 372 y 405 de 1.993
- UNE-EN 250, 400, 401, 402, 403 y 404 de 1.994
- UNE-EN 138, 139, 269, 270, 271 de 1.995
- UNE 81.281-1, 81.281-2 y 81.281-3 de 1.989

- UNE 81.280, 81.282 y 81.283 de 1.991
- UNE 81.233, 81.284 y 81.285 de 1.992
- UNE EN 143:2001

Guantes:

- UNE-EN 60.903 de 1.992
- UNE-EN 420 de 1.994
- UNE-EN 420, 374-1, 374-2, 374-3, 388, 407, 60.903, 501 y 421 de 1.995
- Otras normas EN 30.819, 511, 1.082 y 471
- PrEN 659, 1.082, 30.819

Calzado de seguridad, protección y uso profesional:

- UNE-EN 344 de 1.992
- UNE-EN 344, 345, 346 y 347 de 1.993

Cascos de protección:

- UNE-EN 397 y 960 de 1.995
- EN 812
- PrEN 443

Equipos de protección auditiva:

- UNE-EN 352-1, 352-2 y 458 de 1.994
- EN 457

Equipos de protección de los ojos:

- UNE-EN 165 de 1.996

Traje de protección contra partículas sólidas en suspensión:

- UNE-EN ISO 13982-1:2005

Por su relevancia citaremos las normas de aplicación a los destinados a proteger del riesgo de caída de altura:

- Dispositivos de descenso EN 341
- Sistemas de sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de alturas EN 358
- Sistemas anticaídas EN 363
- Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida EN 353-1 y EN 363
- Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible EN 353-2 y EN 363

- Dispositivos anticaídas retráctiles EN 360 y EN 363
- Arnéses anticaídas EN 361, 362, 363, 364 y 365
- Elementos de amarre EN 354 y EN 363
- Conectores EN 361, 362, 363, 364 y 365
- Absorbedores de energía EN 355 y EN 363

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad (UNE-EN ISO 20345:2005). Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad:

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

Botas impermeable pantalón de goma o "PVC"

Especificación técnica

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE., según las normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y similares.

Ámbito de obligación de su utilización

Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa.

Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón:

Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm., de profundidad desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y similares de poca profundidad.

Cinturón de seguridad de suspensión.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de suspensión. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; dos argollas en "D" especiales de acero estampado, ubicadas en sendas zonas laterales con flexión, en las que se enhebra un arnés combinado para los hombros, espalda y pecho superior, completado con cinchas y descansa nalgas con perneras ajustables. El cuelgue es triple, desde las argollas en "D" de acero estampado, ubicadas en cada hombro, en combinación con la tercera que se ubica en una cruceta central situada a la espalda. Dotado con un mecanismo de seguridad para descenso, suspensión y ascenso, de accionamiento manual mediante manivelas y la cordelería necesaria para el funcionamiento del cinturón, fabricada en poliamida 6.6 industrial, de la que cuelga todo el sistema y elementos de anclaje superior. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos puntuales que necesiten suspender en el vacío a un trabajador con un alto nivel de seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo en suspensión aérea.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad de suspensión.

Oficiales, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en suspensión, (tareas esporádicas, trabajos de mantenimiento, reparación y similares).

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Dirección Facultativa,

Representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

Chaleco reflectante

Especificación técnica

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Cumplimiento de normas UNE:

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96 UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que, por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Los que están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

Cinturón de seguridad de sujeción.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad de sujeción cumplirán las siguientes normas UNE: UNE.EN 358/93 UNE.EN 361/93

Obligación de su utilización

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis

de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "A", tipo "1":

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

Cinturón de seguridad anticaídas.

Especificación técnica

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cinturones de seguridad anticaídas cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 361/93
- UNE.EN 358/93
- UNE.EN 355/92
- UNE.EN 355/93

Obligación de su utilización

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Los que están obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "1":

Montadores y ayudantes de las grúas torre.

El gruísta durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas:

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

Comando impermeable, tipo "Ingeniero"

Especificación técnica

Unidad de comando impermeable tipo "ingeniero". Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir.

Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los comandos impermeables, cumplirán las siguientes normas UNE:

▪ UNE.EN 702/96

▪ UNE.EN 702/94

Obligación de su utilización

En tiempo húmedo o lluvioso, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable:

Encargados, capataces.

Personal técnico de mediciones y topografía.

Jefatura de obra y sus ayudantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Dirección Facultativa.

Personal en general de la obra.

Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios.

Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velcro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmpers).

Guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios

Especificación técnica

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones eléctricas a voltios, como máximo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Los que están obligados a la utilización de los guantes aislantes de la electricidad en B.T., hasta 1000 voltios:

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas, que operen con tensión eléctrica.

Filtro químico para disolventes

Especificación técnica

Unidad de filtro químico contra las emanaciones procedentes de disolventes de compuestos tóxicos, para recambio del instalado en una mascarilla filtrante, con retención del compuesto químico superior al 98%. Con marca CE., según normas E.P.I.

El filtro químico, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE 81.285/92 UNE. EN 141/90

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de la utilización

En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización del filtro químico para disolventes:

Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas. Peones de ayuda a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Especificación técnica

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE. EN 167/96
- UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Los que están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos,

lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

- UNE.EN 388/95

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de los guantes de cuero flor y loneta:

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos

a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura.

Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

- UNE 863/96
- UNE 1149/96

Obligación de su utilización

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón

Especificación técnica

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de traje impermeable de PVC., a base de chaquetilla y pantalón:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.

Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes

Especificación técnica

Unidad de par de zapatos de seguridad contra riesgos en los pies. Fabricados en cuero.

Comercializados en varias tallas; con el talón acolchado y dotados con plantilla anti-objetos punzantes y puntera metálica ambas aisladas; con suela dentada contra los deslizamientos, resistente a la abrasión. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

Todos los mandos de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Dirección Facultativa. Miembros de propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa. Mandos de las empresas participantes. Jefe de Obra. Ayudantes del Jefe de Obra. Encargados. Capataces, Auxiliares técnicos de la obra. Y Visitas de inspección.

1.6.3. Equipos de protección colectiva

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados:

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 19 - Escaleras de mano.
- Artículo 20 - Plataformas de trabajo.
- Artículo 21 - Aberturas de pisos.
- Artículo 22 - Aberturas en las paredes.
- Artículo 23 - Barandillas y plintos.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su

funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios,...(SEMANALMENTE)
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín,...(SEMANALMENTE)
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios,...(SEMANALMENTE)

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección colectiva

Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

Encofrados continuos.

La protección efectiva del riesgo de Caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos. -Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables. -La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

Tableros.

La protección de los riesgos de caída por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablonos de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablonos transversales.

Andamios:

- UNE EN 12810-1 Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1. Especificaciones de producto
- UNE EN 12810-2 Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 2. Métodos de cálculo particular y evaluación
- UNE EN 12811-1 Andamios. Requisitos de actitud al uso y cálculo general
- UNE EN 12811-2 Equipamientos para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2. Información sobre materiales
- UNE EN 12811-3 Equipamientos para trabajos temporales en obra. Ensayos de carga
- UNE-HD 1004:1994 Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados.

Redes de seguridad:

- Norma UNE-EN 1263-1 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- Norma UNE-EN 1263-2 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
- Norma UNE-EN 13374 Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

1.6.4. Señalización

Los medios para adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1. **BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
2. **ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES:** En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.
3. **SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1. Señalización de obra.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre

de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2. Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente:
 - a. Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
 - b. Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

1.6.5. Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- El Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo para utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de estos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares para utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

- 1) Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- 2) Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- 3) Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- 4) Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 5) Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- 6) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.

- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- 7) Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

1.6.6. Maquinaria

- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de estos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas para utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de estos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

1.6.7. Instalaciones provisionales

- Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo con la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables para emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a. Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b. Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna o 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES:

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo

siguiente:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Ácido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

1.7. Controles periódicos y seguimiento de la siniestralidad

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de prevención y protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso), relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

Es decir, se realizará aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

- Índice de incidencia: Número de accidentes en jornada de trabajo con baja, acaecidos por cada mil trabajadores expuestos

$$I. \text{ INCIDENCIA} = \frac{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{Nº DE TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 100.000$$

- Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas

$$I. \text{ FRECUENCIA} = \frac{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{Nº DE HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000.000$$

- Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas, como consecuencia de accidentes por cada mil horas trabajadas

$$I. \text{ GRAVEDAD} = \frac{\text{Nº DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE}}{\text{Nº DE HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000$$

- Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja

$$D. \text{ M. DE INCAPACIDAD} = \frac{\text{Nº DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE}}{\text{Nº DE ACCIDENTES CON BAJA}}$$

- PARTES DE ACCIDENTE Y ESTADÍSTICAS

Los partes de accidentes se formalizarán según los modelos normalizados especificados en la legislación vigente.

Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen hasta su terminación y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los índices de control se llevarán a un estudio con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de estos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y

en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

1.8. Teléfonos de emergencias

Hospital do Salnés: Rúa Hospital do Salnes, 36619 Vilagarcía de Arousa, Pontevedra	986 568 000
Centro De Salud Casa Do Mar: Rúa Laxes B, 20, 36626 Illa de Arousa, Pontevedra	986 527 363
Policía Local Illa de Arousa	605 978 520
Guardia Civil de Cambados	986 526 934
Protección Civil y Emergencias de Vilagarcía	986 512 020
Teléfono Bomberos Cambados:	986 710 454
Teléfono Bomberos Vilagarcía de Arousa:	986 565 625
Guardia Civil:	062
Emergencias:	112

1.9. Asistencia médico-sanitaria

1.9.1. Servicios asistenciales

Prestaciones generales

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma 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 de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que corresponda, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

Accidentes

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de estos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación de este, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

1.9.2. Medicina preventiva

Reconocimientos médicos

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los 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.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

Según sea el facultativo que realice el reconocimiento médico, éste dará traslado sobre la aptitud del trabajador para el puesto al responsable administrativo del Contratista como asimismo al Técnico de Prevención de la obra. Para ello, el facultativo emitirá su propio informe.

1.9.3. Botiquín de obra

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que queden satisfechas las necesidades de los trabajadores.

Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo. La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, 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 evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimentos o cajones

debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.

El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo.
- Amoníaco.
- Gasa Estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Apósitos autoadhesivos
- Vendas.
- Esparadrapo
- Analgésicos
- Antiespasmódicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de agua y hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro clínico.
- -Pinzas.
- Tijeras.
- Manual de primeros auxilios.

En su caso, si la persona a su cargo es titulada sanitaria los demás medios indicados en la legislación vigente al respecto.

Las condiciones de los medicamentos y material de cura incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán 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.

1.9.4. Normas sobre primeros auxilios

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurran en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos.

Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Solamente los trabajadores adiestrados en técnicas elementales sobre primeros auxilios podrán actuar conforme a la situación. Así mismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales, botiquín de obra, hayan de exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra.

1.10. Prevención y extinción de incendios

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contenga, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares de trabajo.

Uso del agua

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos

secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

1.11. Plan de seguridad y salud

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

La propuesta de alternativas de los Planes de Seguridad y Salud respecto al Estudio, incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar la disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. Dicho Plan, antes del inicio de la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que ha adjudicado la obra. El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la dirección facultativa.

1.12. Precios contradictorios

- Subsidiariamente, las medidas preventivas que pudiera requerir un nuevo procedimiento constructivo propuesto por el contratista y no contemplado en la Memoria de este Estudio, podrían detallarse en el Anexo al Plan de Seguridad y Salud que sería necesario redactar, considerándose su abono repercutido en los precios de las unidades de obra a ejecutar.
- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes

(subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

Se hace aquí, mención especial a lo indicado en la Disposición final tercera de las modificaciones del 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, en concreto:

- El apartado 4 del artículo 13 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, queda redactado en los siguientes términos:

“4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad y Salud en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.”

- El apartado 2 del artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, queda redactado en los siguientes términos:

“2. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III de este real decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral”

1.13. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

1.14. Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su

caso, de la totalidad de la obra.

- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

1.15. Seguro de responsabilidad civil y de todo riesgo

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como instructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual en su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe ampliarla al campo de la responsabilidad civil patronal.

1.16. Valoración de las medidas de prevención

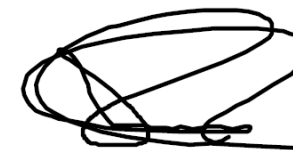
La valoración de la eficacia de las medidas preventivas en obra, a juicio del proyectista, y una vez analizados los riesgos y estudiadas dichas medidas y normas de seguridad a seguir durante la ejecución de los trabajos para la eliminación de los riesgos evitables y la reducción de los no evitables, desarrolladas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, resulta óptima, reduciéndose el riesgo de accidente.

Illa de Arousa, Septiembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales.



Fdo: Gonzalo Blanco Embún

Los Ingenieros Autores del Proyecto:

Fdo: Oscar F. González Vega



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Luis Castillo Cano-Cortés



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº 4. PRESUPUESTOS

ÍNDICE

- Medición
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuestos Parciales
- Resumen de Presupuestos

MEDICIONES

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
2410-01	Ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-02	Ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.						
		10	2,00			20,00	
							20,00
2410-03	Ud GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-05	Ud MASCARILLA DE ANTIPOLVO MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO.						
		40	2,00			80,00	
							80,00
2410-06	Ud ABRIGO PARA EL FRÍO ABRIGO PARA EL FRÍO. SEGÚN UNE-EN 342, SEGÚN UNE-EN 14058, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-07	Ud PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-08	Ud CINTURON DE SEGURIDAD CINTURON DE SEGURIDAD.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-09	Ud CINTURON DE SEG. ANTIVIBRATORIO CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO						
		10	2,00			20,00	
							20,00
2410-10	Ml CABLE PARA ANCLAJE CINTURON SEG. CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD.						
		25	2,00			50,00	
							50,00
2410-11	Ud MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-12	Ud IMPERMEABLE IMPERMEABLE.						
		20	2,00			40,00	

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2410-13	Ud MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.						40,00
		5	2,00			10,00	
							10,00
2410-14	Ud PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.						
		5	2,00			10,00	
							10,00
2410-15	Ud PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.						
		8	2,00			16,00	
							16,00
2410-16	Ud PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.						
		10	2,00			20,00	
							20,00
2410-17	Ud PAR DE GUANTES DIELECTRICOS						
		10	2,00			20,00	
							20,00
2410-18	Ud PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.						
		40	2,00			80,00	
							80,00
2410-20	Ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-22	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-23	Ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS						
		10	2,00			20,00	
							20,00
2410-27	Ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO CASCO EQUIPO DE LINTERNA AUTONOMO INCORPORADO AL CASCO PARA DOS USOS.						
		20	2,00			40,00	
							40,00
2410-28	Ud MASCARILLA ANTIEMANACIONES MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.						
		10	2,00			20,00	
							20,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2410-30	Ud CHALECOS REFLECTANTES CHALECOS REFLECTANTES.	25	2,00			50,00	
							50,00
2410-24	Ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE RODILLAS. SEGÚN R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	20	2,00			40,00	
							40,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
2420-01	Ud SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	12				12,00	
							12,00
2420-02	Ud CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	10				10,00	
							10,00
2420-03	Ud CARTEL DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	20				20,00	
							20,00
2420-04	M BANDA BALIZAMIENTO BANDA DE BALIZAMIENTO, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	1	1.750,00			1.750,00	
							1.750,00
2420-05	M VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.	1	150,00			150,00	
							150,00
2420-06	Ud VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUIDA LA COLOCACION	12				12,00	
							12,00
2420-09	M BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	1	400,00			400,00	
							400,00
2420-10	Ud ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M	6				6,00	
							6,00
2420-12	Ud ILUMINACIÓN PORTÁTIL PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA	20				20,00	
							20,00
2420-15	Ud CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M. DE ALTURA	100				100,00	
							100,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2420-18	M2 MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC. MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.						
		1	200,00			200,00	
							200,00
2420-20	M2 RED HORIZONTAL DE PROTECCION RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO SOPORTES.						
		1	210,00			210,00	
							210,00
2420-23	Ud PAR DE TOPES PARA CAMIONES EN EXCAVACION PAR DE TOPES PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.						
		15				15,00	
							15,00
2420-24	M BAJANTE DE ESCOMBROS BAJANTE DE ESCOMBROS, INCLUIDA LA P.P. DE BOCAS DE VERTIDO, ARANDELAS DE SUJECION Y PUNTALES DE ACODOLAMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE.						
		1	10,00			10,00	
							10,00
2420-25	Ud PLATAFORMA EN VOLADIZO DESCARGA PLATAFORMA EN VOLADIZO PARA DESCARGA DE MATERIALES, MONTAJE Y DES- MONTAJE (SE SUPONEN 3 USOS DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS).						
		2				2,00	
							2,00
2420-30	M LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLA- JES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.						
		1	80,00			80,00	
							80,00
2420-31	M LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLA- JES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.						
		1	50,00			50,00	
							50,00
2420-36	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						
		180				180,00	
							180,00
2420-38	Ud MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD.						
		24				24,00	
							24,00
2420-40	Ud TAPÓN PROTECTRO TIPO "SETA" PARA ESPERAS DE ARMADURAS TAPÓN PROTECTOR DE PLASTICO TIPO "SETA" DE LAS PUNTAS DE ACERO EN LAS ESPERAS DE LAS ARMADURAS DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.						
		2000				2.000,00	

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2.000,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS							
2430-01	Ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.	6				6,00	
							6,00
2430-02	Ud EXTINTOR MATERIAL DIELECTRICO EXTINTOR PARA MATERIAL DIELECTRICO DE 6 KG DE CARGA CON PRESIÓN INCORPORADA PINTADO CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	6				6,00	
							6,00
2430-03	Ud MOCHILA EXTINTOR PORTATIL EXTINTOR MOCHILA PORTATIL H20, PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON CAPACIDAD DE 18 litros.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA							
2440-01	Ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	10				10,00	
							10,00
2440-02	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD, 300 mA INCLUIDA INSTALACION.	10				10,00	
							10,00
2440-03	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD, 30 mA. INCLUIDA INSTALACION.	10				10,00	
							10,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES E HIGIENE							
2450-00	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADAPARA USO COMO COMEDOR DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	24				24,00	24,00
2450-01	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y LA-VABO	24				24,00	24,00
2450-02	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	24				24,00	24,00
2450-03	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA	6				6,00	6,00
2450-04	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA CASETA ACOMETIDA PROV. ELÉCTRICA CASETA	3				3,00	3,00
2450-10	Ud CALENTADOR ELÉCTRICO DE 50 l. CALENTADOR ELECTRICO DE 50l. INSTALADO.	2				2,00	2,00
2450-12	Ud ARMARIO PARA EPIS ARMARIO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA ALMACENAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 0,7 mm DE GROSOR CON CERRADURA DE LLAVE Y DOS BANDEJAS REGULABLES EN ALTURA Y DE DIMENSIONES 750x500x225 mm	2				2,00	2,00
2450-13	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLOCADA.	20				20,00	20,00
2450-14	H MANO DE OBRA PARA LIMPIEZA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DEL PERSONAL. 24 MESES - 10 DIAS MENSUALES - 1H DE LIMPIEZA DIARIA	24	10,00	1,00		240,00	240,00
2450-21	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL AGUA POTABLE CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO-AGUA POTABLE CASETA	2				2,00	2,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2450-22	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA	2				2,00	2,00
2450-23	Ud BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	4				4,00	4,00
2450-24	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS MESA DE MALAMINA PARA COMENDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	2				2,00	2,00
2450-25	Ud HORNO MICROONDAS HORNO MICROONDAS, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO	2				2,00	2,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS							
2460-01	Ud BOTIQUÍN INSTALADO EN LOS TRABAJOS BOTIQUIN INSTALADO EN LOS DIVERSOS TAJOS.	6				6,00	
							6,00
2460-03	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATOR. RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	2	20,00			40,00	
							40,00
2460-04	H TECNICO SANITARIO TECNICO SANITARIO.	40				40,00	
							40,00

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
2470-02	H FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD REUNION BISEMANAL	2	24,00			48,00	
							48,00
2470-03	H TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	8	24,00			192,00	
		1	48,00			48,00	
							240,00
2470-04	H CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	2	24,00			48,00	
							48,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	2410-01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,43
0002	2410-02	Ud	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	19,93
0003	2410-03	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	12,04
0004	2410-05	Ud	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO.	TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01
0005	2410-06	Ud	ABRIGO PARA EL FRÍO. SEGÚN UNE-EN 342, SEGÚN UNE-EN 14058, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	39,12
0006	2410-07	Ud	PROTECTOR AUDITIVO.	CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,65
0007	2410-08	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD.	SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	70,90
0008	2410-09	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	26,53
0009	2410-10	MI	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD.	CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,78
0010	2410-11	Ud	MONO O BUZO DE TRABAJO.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
0011	2410-12	Ud	IMPERMEABLE.	DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12,74
0012	2410-13	Ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	DIECISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	16,11

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	2410-14	Ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,37
0014	2410-15	Ud	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	32,23
0015	2410-16	Ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,72
0016	2410-17	Ud		TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	31,43
0017	2410-18	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,65
0018	2410-20	Ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	33,94
0019	2410-22	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	56,58
0020	2410-23	Ud	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	35,91
0021	2410-24	Ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE RODILLAS. SEGÚN R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	DIECISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	17,30
0022	2410-27	Ud	EQUIPO DE LINTERNA AUTONOMO INCORPORADO AL CASCO PARA DOS USOS.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	57,35
0023	2410-28	Ud	MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	34,41

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	2410-30	Ud	CHALECOS REFLECTANTES.		57,08
				CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
0025	2420-01	Ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.		34,55
				TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0026	2420-02	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.		5,70
				CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
0027	2420-03	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION		1,69
				UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0028	2420-04	MI	BANDA DE BALIZAMIENTO, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.		0,25
				CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0029	2420-05	MI	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES.		8,11
				OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0030	2420-06	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUIDA LA COLOCACION		38,80
				TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0031	2420-09	MI	BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.		4,65
				CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0032	2420-10	Ud	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M		60,62
				SESENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0033	2420-12	Ud	PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA		25,02
				VEINTICINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0034	2420-15	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M. DE ALTURA		19,29
				DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	2420-18	M2	MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.		4,02
				CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0036	2420-20	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO SOPORTES.		3,36
				TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0037	2420-23	Ud	PAR DE TOPES PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.		125,03
				CIENTO VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0038	2420-24	MI	BAJANTE DE ESCOMBROS, INCLUIDA LA P.P. DE BOCAS DE VERTIDO, ARANDELAS DE SUJECION Y PUNTALES DE ACODOLAMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE.		29,76
				VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0039	2420-25	Ud	PLATAFORMA EN VOLADIZO PARA DESCARGA DE MATERIALES, MONTAJE Y DESMONTAJE (SE SUPONEN 3 USOS DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS).		368,10
				TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0040	2420-30	MI	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.		9,30
				NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0041	2420-31	MI	LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.		7,26
				SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0042	2420-36	H	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.		18,97
				DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0043	2420-38	Ud	MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD.		1.623,89
				MIL SEISCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	2420-40	Ud	TAPÓN PROTECTOR DE PLASTICO TIPO "SETA" DE LAS PUNTAS DE ACERO EN LAS ESPERAS DE LAS ARMADURAS DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.		0,11
				CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0045	2430-01	Ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.		95,89
				NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0046	2430-02	Ud	EXTINTOR PARA MATERIAL DIELECTRICO DE 6 KG DE CARGA CON PRESIÓN INCORPORADA PINTADO CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO		155,84
				CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0047	2430-03	Ud	EXTINTOR MOCHILA PORTATIL H2O, PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON CAPACIDAD DE 18 litros.		230,39
				DOSCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0048	2440-01	Ud	INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.		102,65
				CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0049	2440-02	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD, 300 mA INCLUIDA INSTALACION.		129,98
				CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0050	2440-03	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD, 30 mA. INCLUIDA INSTALACION.		133,35
				CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0051	2450-00	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADAPARA USO COMO COMEDOR DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.		164,83
				CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0052	2450-01	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y LAVABO		170,46
				CIENTO SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0053	2450-02	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.		122,76
				CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0054	2450-03	Ud			127,20
				CIENTO VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0055	2450-04	Ud	ACOMETIDA PROV. ELÉCTRICA CASETA		105,42
				CIENTO CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0056	2450-10	Ud	CALENTADOR ELECTRICO DE 50l. INSTALADO.		92,27
				NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0057	2450-12	Ud	ARMARIO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA ALMACENAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 0,7 mm DE GROSOR CON CERRADURA DE LLAVE Y DOS BANDEJAS REGULABLES EN ALTURA Y DE DIMENSIONES 750x500x225 mm		76,21
				SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0058	2450-13	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLOCADA.		90,10
				NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
0059	2450-14	H	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DEL PERSONAL.		18,97
				DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0060	2450-21	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO-AGUA POTABLE CASETA		147,37
				CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0061	2450-22	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA		170,65
				CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0062	2450-23	Ud	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS		95,35
				NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	2450-24	Ud	MESA DE MALAMINA PARA COMENDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	165,70
0064	2450-25	Ud	HORNO MICROONDAS, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO	CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	51,76
0065	2460-01	Ud	BOTIQUIN INSTALADO EN LOS DIVERSOS TAJOS.	SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	61,90
0066	2460-03	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	53,49
0067	2460-04	H	TECNICO SANITARIO.	VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	23,27
0068	2470-02	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD	DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,97
0069	2470-03	H	TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	19,82
0070	2470-04	H	CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	QUINCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,43

Illa de Arousa, Septiembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales.



Fdo: Gonzalo Blanco Embún

Los Ingenieros Autores del Proyecto:
Fdo: Oscar F. González Vega



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Fdo: Luis Castillo Cano-Cortés



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	2410-01	Ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				22,100
Costes indirectos..... 6,00%				1,326
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				23,43
0002	2410-02	Ud	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				18,800
Costes indirectos..... 6,00%				1,128
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				19,93
0003	2410-03	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				11,360
Costes indirectos..... 6,00%				0,682
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				12,04
0004	2410-05	Ud	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				2,840
Costes indirectos..... 6,00%				0,170
TOTAL PARTIDA.....				3,01
0005	2410-06	Ud	ABRIGO PARA EL FRÍO. SEGÚN UNE-EN 342, SEGÚN UNE-EN 14058, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				36,910
Costes indirectos..... 6,00%				2,215
Redondeo.....				-0,005
TOTAL PARTIDA.....				39,12
0006	2410-07	Ud	PROTECTOR AUDITIVO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				13,820
Costes indirectos..... 6,00%				0,829
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				14,65

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0007	2410-08	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				66,890
Costes indirectos..... 6,00%				4,013
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				70,90
0008	2410-09	Ud	CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				25,030
Costes indirectos..... 6,00%				1,502
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				26,53
0009	2410-10	MI	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				5,450
Costes indirectos..... 6,00%				0,327
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				5,78
0010	2410-11	Ud	MONO O BUZO DE TRABAJO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				15,030
Costes indirectos..... 6,00%				0,902
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				15,93
0011	2410-12	Ud	IMPERMEABLE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				12,020
Costes indirectos..... 6,00%				0,721
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				12,74
0012	2410-13	Ud	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				15,200
Costes indirectos..... 6,00%				0,912
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				16,11

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0013	2410-14	Ud	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				10,730
Costes indirectos..... 6,00%				0,644
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				11,37
0014	2410-15	Ud	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				30,410
Costes indirectos..... 6,00%				1,825
Redondeo.....				-0,005
TOTAL PARTIDA.....				32,23
0015	2410-16	Ud	PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				13,890
Costes indirectos..... 6,00%				0,833
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				14,72
0016	2410-17	Ud		
Sin descomposición				
Suma la partida.....				29,650
Costes indirectos..... 6,00%				1,779
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				31,43
0017	2410-18	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				2,500
Costes indirectos..... 6,00%				0,150
TOTAL PARTIDA.....				2,65
0018	2410-20	Ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUME- DAD.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				32,020
Costes indirectos..... 6,00%				1,921
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				33,94

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0019	2410-22	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				53,380
Costes indirectos..... 6,00%				3,203
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				56,58
0020	2410-23	Ud	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				33,880
Costes indirectos..... 6,00%				2,033
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				35,91
0021	2410-24	Ud	ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE RODILLAS. SEGÚN R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CON- FORMIDAD CE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				16,320
Costes indirectos..... 6,00%				0,979
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				17,30
0022	2410-27	Ud	EQUIPO DE LINTERNA AUTONOMO INCORPORADO AL CAS- CO PARA DOS USOS.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				54,100
Costes indirectos..... 6,00%				3,246
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				57,35
0023	2410-28	Ud	MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				32,460
Costes indirectos..... 6,00%				1,948
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				34,41
0024	2410-30	Ud	CHALECOS REFLECTANTES.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				53,850
Costes indirectos..... 6,00%				3,231
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				57,08

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0025	2420-01	Ud	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				32,590
Costes indirectos..... 6,00%				1,955
Redondeo.....				0,005
TOTAL PARTIDA.....				34,55
0026	2420-02	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				5,380
Costes indirectos..... 6,00%				0,323
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				5,70
0027	2420-03	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				1,590
Costes indirectos..... 6,00%				0,095
Redondeo.....				0,005
TOTAL PARTIDA.....				1,69
0028	2420-04	MI	BANDA DE BALIZAMIENTO, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				0,240
Costes indirectos..... 6,00%				0,014
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				0,25
0029	2420-05	MI	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				7,650
Costes indirectos..... 6,00%				0,459
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				8,11

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0030	2420-06	Ud	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUIDA LA COLOCACION	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				36,600
Costes indirectos..... 6,00%				2,196
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				38,80
0031	2420-09	MI	BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICÓS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				4,390
Costes indirectos..... 6,00%				0,263
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				4,65
0032	2420-10	Ud	ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				57,190
Costes indirectos..... 6,00%				3,431
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				60,62
0033	2420-12	Ud	PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				23,600
Costes indirectos..... 6,00%				1,416
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				25,02
0034	2420-15	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M. DE ALTURA	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				18,200
Costes indirectos..... 6,00%				1,092
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				19,29

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0035	2420-18	M2	MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				3,790
Costes indirectos..... 6,00%				0,227
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				4,02
0036	2420-20	M2	RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO SOPORTES.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				3,170
Costes indirectos..... 6,00%				0,190
TOTAL PARTIDA.....				3,36
0037	2420-23	Ud	PAR DE TOPES PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				117,950
Costes indirectos..... 6,00%				7,077
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				125,03
0038	2420-24	MI	BAJANTE DE ESCOMBROS, INCLUIDA LA P.P. DE BOCAS DE VERTIDO, ARANDELAS DE SUJECION Y PUNTALES DE ACODOLAMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				28,080
Costes indirectos..... 6,00%				1,685
Redondeo.....				-0,005
TOTAL PARTIDA.....				29,76
0039	2420-25	Ud	PLATAFORMA EN VOLADIZO PARA DESCARGA DE MATERIALES, MONTAJE Y DESMONTAJE (SE SUPONEN 3 USOS DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS).	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				347,260
Costes indirectos..... 6,00%				20,836
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				368,10

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0040	2420-30	MI	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				8,770
Costes indirectos..... 6,00%				0,526
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				9,30
0041	2420-31	MI	LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				6,850
Costes indirectos..... 6,00%				0,411
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				7,26
0042	2420-36	H	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				17,900
Costes indirectos..... 6,00%				1,074
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				18,97
0043	2420-38	Ud	MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				1.531,970
Costes indirectos..... 6,00%				91,918
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				1.623,89
0044	2420-40	Ud	TAPÓN PROTECTOR DE PLASTICO TIPO "SETA" DE LAS PUNTAS DE ACERO EN LAS ESPERAS DE LAS ARMADURAS DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				0,100
Costes indirectos..... 6,00%				0,006
Redondeo.....				0,004
TOTAL PARTIDA.....				0,11

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0045	2430-01	Ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				90,460
Costes indirectos..... 6,00%				5,428
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				95,89
0046	2430-02	Ud	EXTINTOR PARA MATERIAL DIELECTRICO DE 6 KG DE CARGA CON PRESIÓN INCORPORADA PINTADO CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE INCLUIDO	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				147,020
Costes indirectos..... 6,00%				8,821
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				155,84
0047	2430-03	Ud	EXTINTOR MOCHILA PORTATIL H2O, PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON CAPACIDAD DE 18 litros.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				217,350
Costes indirectos..... 6,00%				13,041
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				230,39
0048	2440-01	Ud	INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				96,840
Costes indirectos..... 6,00%				5,810
TOTAL PARTIDA.....				102,65
0049	2440-02	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD, 300 mA INCLUIDA INSTALACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				122,620
Costes indirectos..... 6,00%				7,357
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				129,98

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0050	2440-03	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD, 30 mA. INCLUIDA INSTALACION.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				125,800
Costes indirectos..... 6,00%				7,548
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				133,35
0051	2450-00	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADAPARA USO COMO COMEDOR DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				155,500
Costes indirectos..... 6,00%				9,330
TOTAL PARTIDA.....				164,83
0052	2450-01	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y LAVABO	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				160,810
Costes indirectos..... 6,00%				9,649
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				170,46
0053	2450-02	Ud	MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				115,810
Costes indirectos..... 6,00%				6,949
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				122,76
0054	2450-03	Ud		
Sin descomposición				
Suma la partida.....				120,000
Costes indirectos..... 6,00%				7,200
TOTAL PARTIDA.....				127,20
0055	2450-04	Ud	ACOMETIDA PROV. ELÉCTRICA CASETA	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				99,450
Costes indirectos..... 6,00%				5,967
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				105,42

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0056	2450-10	Ud	CALENTADOR ELECTRICO DE 50l. INSTALADO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				87,050
Costes indirectos..... 6,00%				5,223
Redondeo.....				-0,003
TOTAL PARTIDA.....				92,27
0057	2450-12	Ud	ARMARIO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA ALMACENAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 0,7 mm DE GROSOR CON CERRADURA DE LLAVE Y DOS BANDEJAS REGULABLES EN ALTURA Y DE DIMENSIONES 750x500x225 mm	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				71,900
Costes indirectos..... 6,00%				4,314
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				76,21
0058	2450-13	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLOCADA.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				85,000
Costes indirectos..... 6,00%				5,100
TOTAL PARTIDA.....				90,10
0059	2450-14	H	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DEL PERSONAL.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				17,900
Costes indirectos..... 6,00%				1,074
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				18,97
0060	2450-21	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO-AGUA POTABLE CASETA	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				139,030
Costes indirectos..... 6,00%				8,342
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				147,37

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0061	2450-22	Ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				160,990
Costes indirectos..... 6,00%				9,659
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				170,65
0062	2450-23	Ud	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				89,950
Costes indirectos..... 6,00%				5,397
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				95,35
0063	2450-24	Ud	MESA DE MALAMINA PARA COMENDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				156,320
Costes indirectos..... 6,00%				9,379
Redondeo.....				0,001
TOTAL PARTIDA.....				165,70
0064	2450-25	Ud	HORNO MICROONDAS, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				48,830
Costes indirectos..... 6,00%				2,930
TOTAL PARTIDA.....				51,76
0065	2460-01	Ud	BOTQUIN INSTALADO EN LOS DIVERSOS TAJOS.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				58,400
Costes indirectos..... 6,00%				3,504
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				61,90
0066	2460-03	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				50,460
Costes indirectos..... 6,00%				3,028
Redondeo.....				0,002
TOTAL PARTIDA.....				53,49

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0067	2460-04	H	TECNICO SANITARIO.	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				21,950
Costes indirectos..... 6,00%				1,317
Redondeo.....				0,003
TOTAL PARTIDA.....				23,27
0068	2470-02	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				10,350
Costes indirectos..... 6,00%				0,621
Redondeo.....				-0,001
TOTAL PARTIDA.....				10,97
0069	2470-03	H	TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				18,700
Costes indirectos..... 6,00%				1,122
Redondeo.....				-0,002
TOTAL PARTIDA.....				19,82
0070	2470-04	H	CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	
Sin descomposición				
Suma la partida.....				14,560
Costes indirectos..... 6,00%				0,874
Redondeo.....				-0,004
TOTAL PARTIDA.....				15,43

Illa de Arousa, Septiembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales.



Fdo: Gonzalo Blanco Embún

Los Ingenieros Autores del Proyecto:
Fdo: Oscar F. González Vega



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Fdo: Luis Castillo Cano-Cortés



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
2410-01	Ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	40,00	23,43	937,20
2410-02	Ud PANTALLA DE SEGURIDAD SOLDADOR PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR.	20,00	19,93	398,60
2410-03	Ud GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS.	40,00	12,04	481,60
2410-05	Ud MASCARILLA DE ANTIPOLVO MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO.	80,00	3,01	240,80
2410-06	Ud ABRIGO PARA EL FRÍO ABRIGO PARA EL FRÍO. SEGÚN UNE-EN 342, SEGÚN UNE-EN 14058, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	40,00	39,12	1.564,80
2410-07	Ud PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO.	40,00	14,65	586,00
2410-08	Ud CINTURON DE SEGURIDAD CINTURON DE SEGURIDAD.	40,00	70,90	2.836,00
2410-09	Ud CINTURON DE SEG. ANTIVIBRATORIO CINTURON DE SEGURIDAD ANTIVIBRATORIO	20,00	26,53	530,60
2410-10	MI CABLE PARA ANCLAJE CINTURON SEG. CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD.	50,00	5,78	289,00
2410-11	Ud MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO.	40,00	15,93	637,20
2410-12	Ud IMPERMEABLE IMPERMEABLE.	40,00	12,74	509,60
2410-13	Ud MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.	10,00	16,11	161,10
2410-14	Ud PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADOR.	10,00	11,37	113,70
2410-15	Ud PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR.	16,00	32,23	515,68

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2410-16	Ud PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR PAR DE GUANTES PARA SOLDADOR.	20,00	14,72	294,40
2410-17	Ud PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	20,00	31,43	628,60
2410-18	Ud PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS.	80,00	2,65	212,00
2410-20	Ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD.	40,00	33,94	1.357,60
2410-22	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	40,00	56,58	2.263,20
2410-23	Ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	20,00	35,91	718,20
2410-27	Ud EQUIPO LINTERNA AUTONOMO CASCO EQUIPO DE LINTERNA AUTONOMO INCORPORADO AL CASCO PARA DOS USOS.	40,00	57,35	2.294,00
2410-28	Ud MASCARILLA ANTIEMANACIONES MASCARILLA ANTIEMANACIONES TOXICAS.	20,00	34,41	688,20
2410-30	Ud CHALECOS REFLECTANTES CHALECOS REFLECTANTES.	50,00	57,08	2.854,00
2410-24	Ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO ALMOHADILLA DE POLIURETANO PARA LA PROTECCIÓN DE RODILLAS. SEGÚN R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) CON MARCADO DE CONFORMIDAD CE.	40,00	17,30	692,00
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....				21.804,08

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2420-01	Ud SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	12,00	34,55	414,60
2420-02	Ud CARTEL DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION.	10,00	5,70	57,00
2420-03	Ud CARTEL DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METALICO, INCLUIDA LA COLOCACION	20,00	1,69	33,80
2420-04	MI BANDA BALIZAMIENTO BANDA DE BALIZAMIENTO, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	1.750,00	0,25	437,50
2420-05	MI VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES.	150,00	8,11	1.216,50
2420-06	Ud VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, INCLUIDA LA COLOCACION	12,00	38,80	465,60
2420-09	MI BARANDILLA DE PROTECCION 0,90 M BARANDILLA DE PROTECCION DE 0.90 M. DE ALTURA FORMADA POR: SOPORTES METALICOS, PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE DE 0.20 M. DE MADERA DE PINO EN TABLONCILLO.	400,00	4,65	1.860,00
2420-10	Ud ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M ESCALERA DE ALTURA HASTA 5 M	6,00	60,62	363,72
2420-12	Ud ILUMINACIÓN PORTÁTIL PORTÁTILES DE SEGURIDAD PARA ILUMINACIÓN ELÉCTRICA	20,00	25,02	500,40
2420-15	Ud CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M. DE ALTURA	100,00	19,29	1.929,00
2420-18	M2 MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECC. MALLAZO RESISTENTE COMO PROTECCION DE HUECOS, INCLUSO COLOCACION.	200,00	4,02	804,00
2420-20	M2 RED HORIZONTAL DE PROTECCION RED HORIZONTAL DE PROTECCION, INCLUSO SOPORTES.	210,00	3,36	705,60
2420-23	Ud PAR DE TOPES PARA CAMIONES EN EXCAVACION PAR DE TOPES PARA CAMION EN EXCAVACIONES INCLUSO COLOCACION.	15,00	125,03	1.875,45

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2420-24	MI BAJANTE DE ESCOMBROS BAJANTE DE ESCOMBROS, INCLUIDA LA P.P. DE BOCAS DE VERTIDO, ARANDELAS DE SUJECION Y PUNTALES DE ACODOLAMIENTO, MONTAJE Y DESMONTAJE.	10,00	29,76	297,60
2420-25	Ud PLATAFORMA EN VOLADIZO DESCARGA PLATAFORMA EN VOLADIZO PARA DESCARGA DE MATERIALES, MONTAJE Y DESMONTAJE (SE SUPONEN 3 USOS DURANTE EL TRANCURSO DE LAS OBRAS).	2,00	368,10	736,20
2420-30	MI LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	80,00	9,30	744,00
2420-31	MI LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD PARA EL ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, CON CUERDA DE POLIAMIDA DE Ø 16 mm. Y ANCLAJES AUTOBLOCANTES DE FIJACION DE LOS MOSQUETONES DE LOS CINTURONES. INCLUIDO DESMONTAJE.	50,00	7,26	363,00
2420-36	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	180,00	18,97	3.414,60
2420-38	Ud MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD MES DE CUADRILLA DE SEGURIDAD.	24,00	1.623,89	38.973,36
2420-40	Ud TAPÓN PROTECTRO TIPO "SETA" PARA ESPERAS DE ARMADURAS TAPÓN PROTECTOR DE PLASTICO TIPO "SETA" DE LAS PUNTAS DE ACERO EN LAS ESPERAS DE LAS ARMADURAS DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.	2.000,00	0,11	220,00
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				55.411,93

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS				
2430-01	Ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS EL SOPORTE Y LA COLOCACION.	6,00	95,89	575,34
2430-02	Ud EXTINTOR MATERIAL DIELECTRICO EXTINTOR PARA MATERIAL DIELECTRICO DE 6 KG DE CARGA CON PRESIÓN IN-CORPORADA PINTADO CON SOPORTE EN LA PARED Y CON EL DESMONTAJE IN-CLUIDO	6,00	155,84	935,04
2430-03	Ud MOCHILA EXTINTOR PORTATIL EXTINTOR MOCHILA PORTATIL H20, PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON CAPACI-DAD DE 18 litros.	2,00	230,39	460,78
TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCION DE INCENDIOS.....				1.971,16

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA				
2440-01	Ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA INSTALACION DE PUESTA ATIERRA, COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELEC-TRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	10,00	102,65	1.026,50
2440-02	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 300 mA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD, 300 mA INCLUIDA INSTALA-CION.	10,00	129,98	1.299,80
2440-03	Ud INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30 mA INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD, 30 mA. INCLUIDA INSTALA-CION.	10,00	133,35	1.333,50
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.....				3.659,80

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES E HIGIENE				
2450-00	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA COMEDOR MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADAPARA USO COMO COMEDOR DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	24,00	164,83	3.955,92
2450-01	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA INCLUYENDO INODORO, DUCHA Y LA- VABO	24,00	170,46	4.091,04
2450-02	Ud MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS MES DE ALQUILER CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS DE 12,00 X 4,80 X 2,30M.	24,00	122,76	2.946,24
2450-03	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA	6,00	127,20	763,20
2450-04	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA CASETA ACOMETIDA PROV. ELÉCTRICA CASETA	3,00	105,42	316,26
2450-10	Ud CALENTADOR ELÉCTRICO DE 50 l. CALENTADOR ELECTRICO DE 50l. INSTALADO.	2,00	92,27	184,54
2450-12	Ud ARMARIO PARA EPIS ARMARIO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA ALMACENAR EQUIPOS DE PROTEC- CIÓN INDIVIDUAL.FABRICADO EN ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 0,7 mm DE GRO- SOR CON CERRADURA DE LLAVE Y DOS BANDEJAS REGULABLES EN ALTURA Y DE DIMENSIONES 750x500x225 mm	2,00	76,21	152,42
2450-13	Ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLOCADA.	20,00	90,10	1.802,00
2450-14	H MANO DE OBRA PARA LIMPIEZA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DEL PERSONAL.	240,00	18,97	4.552,80
2450-21	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL AGUA POTABLE CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL ABASTECIMIENTO-AGUA POTABLE CASETA	2,00	147,37	294,74
2450-22	Ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO CASETA	2,00	170,65	341,30
2450-23	Ud BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS	4,00	95,35	381,40
2450-24	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS MESA DE MALAMINA PARA COMENDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PER- SONAS	2,00	165,70	331,40

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2450-25	Ud HORNO MICROONDAS HORNO MICROONDAS, CON PLATO GIRATORIO INCORPORADO	2,00	51,76	103,52
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES E HIGIENE.....				20.216,78

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS				
2460-01	Ud BOTIQUÍN INSTALADO EN LOS TRABAJOS BOTQUIN INSTALADO EN LOS DIVERSOS TAJOS.	6,00	61,90	371,40
2460-03	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATOR. RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	40,00	53,49	2.139,60
2460-04	H TECNICO SANITARIO TECNICO SANITARIO.	40,00	23,27	930,80
TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS				3.441,80

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
2470-02	H FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD	48,00	10,97	526,56
2470-03	H TECNICO SEGURIDAD DE FORMACION TECNICO DE SEGURIDAD PARA FORMACION	240,00	19,82	4.756,80
2470-04	H CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS	48,00	15,43	740,64
TOTAL CAPÍTULO 07 FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				6.024,00
TOTAL.....				112.529,55

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROYECTO NUEVA EDAR ILLA DE AROUSA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	21.804,08	19,38
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	55.411,93	49,24
03	EXTINCION DE INCENDIOS.....	1.971,16	1,75
04	PROTECCION INSTALACION ELECTRICA.....	3.659,80	3,25
05	INSTALACIONES E HIGIENE.....	20.216,78	17,97
06	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS.....	3.441,80	3,06
07	FORMACIONES Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	6.024,00	5,35
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		112.529,55	

Illa de Arousa, Septiembre de 2023

Autor del Estudio de Seguridad y Salud
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales.



Fdo: Gonzalo Blanco Embún

Los Ingenieros Autores del Proyecto:
Fdo: Oscar F. González Vega



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Fdo: Luis Castillo Cano-Cortés



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos