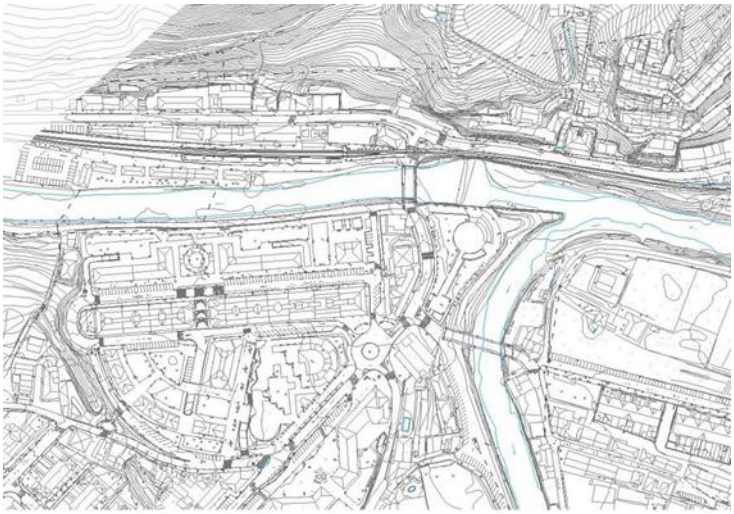
KREAN, S.COOP.



05_Estudio_SyS_memo_rev04.docx

5 Segurtasun eta Osasun Azterketa • Estudio de Seguridad y Salud

Proyecto □ Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor □ Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha □ Data
Octubre/2024/Urria

Autor □ Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Índice • aurkibidea

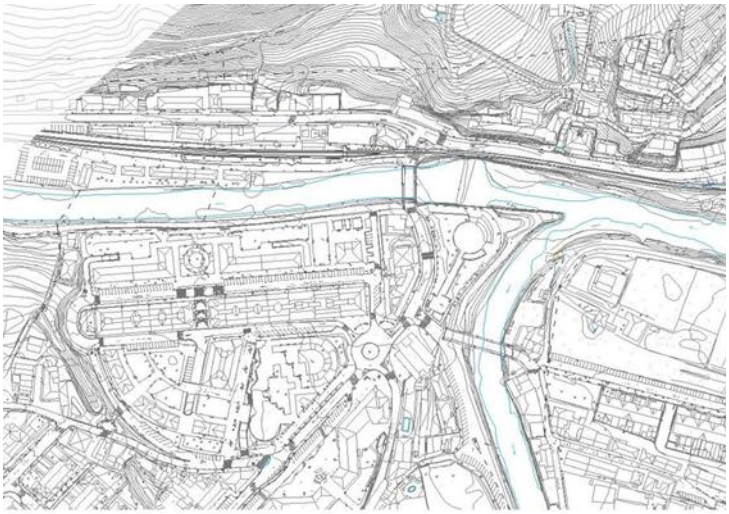
5.1. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA. TXOSTENA □ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

5.2. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA. PLANOAK □ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS

5.3. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA. BALDINTZEN AGIRIA □ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES

5.4. SEGURTASUN ETA OSASUN AZTERKETA. AURREKONTUA □ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

KREAN, S.COOP.



5.1 Segurtasun eta Osasun Azterketa. Txostena ● Estudio de Seguridad y Salud. Memoria

Proyecto □ Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor □ Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha □ Data
Octubre/2024/Urria

Autor □ Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz
ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 O C.I.F.: F-20545018

Índice • aurkibidea

A. MEMORIA INFORMATIVA 5
1 OBJETO 5
2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6
3 MARCO NORMATIVO 7
4 DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA 9
5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 9
B. MEMORIA DESCRIPTIVA 10
6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA 10
6.1 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO 10
6.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS 10
6.3 TÉCNICO DE PREVENCIÓN 12
6.4 RECURSO PREVENTIVO 12
6.5 COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 13
6.6 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 13
6.7 RECONOCIMIENTO MÉDICO 13
6.8 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 13
6.9 BOTIQUÍN 13
6.10 TELÉFONOS Y DIRECCIONES 13
7 ACTUACIONES PREVIAS 15
7.1 VALLADO 15
7.2 ACCESOS 15
7.3 SEÑALIZACIÓN 15
7.4 CIRCULACIÓN EN OBRA 15
7.5 COLINDANTES AFECTADOS POR LA OBRA 15
8 SERVICIOS DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS 16
8.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS 16
8.1.1 VESTUARIOS 16
8.1.2 DUCHAS 16
8.1.3 LAVABOS 16
8.1.4 RETRETES 17
8.2 LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO 17
8.2.1 COMEDORES 17
8.2.2 LOCALES DE DESCANSO 17
8.3 PRIMEROS AUXILIOS 18
9 INSTALACIONES PROVISIONALES 19
9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 19
9.1.1 CONTADOR - CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN - ACOMETIDA 19
9.1.2 CUADROS ELÉCTRICOS 19
9.1.3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS 19
9.1.4 LÁMPARAS PORTÁTILES 19
9.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 20
9.3 INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES 20
10 FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO 23
10.1 ACTIVIDADES GENÉRICAS 23
10.2 DEMOLICIONES COMPLETAS 26
10.2.1 DEMOLICIÓN DEL PUENTE GALLARRAGA 26

10.2.2 DEMOLICIÓN DEL AZUD 28
10.2.3 LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO 30
10.2.4 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS 32
10.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS 33
10.3.1 EXCAVACIONES 33
10.3.2 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS 37
10.3.3 TERRAPLENADO 39
10.3.4 ENTIBACIONES 42
10.3.5 EJECUCION DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO EN EL CAUCE 47
10.4 ESTRUCTURAS 48
10.4.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO 48
10.4.2 COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO 51
10.4.3 EJECUCIÓN DE MICROPILOTES 53
10.4.4 EJECUCIÓN DE ANCLAJES 56
10.4.5 COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA METÁLICA EN PUENTE 60
10.5 PAVIMENTOS Y SOLADOS EXTERIORES 62
10.5.1 COLOCACIÓN DE BALDOSAS 62
10.5.2 PAVIMENTOS CONTINUOS DE MATERIALES BITUMINOSOS 63
10.5.3 RIEGOS ASFÁLTICOS 65
10.6 REDES DE SERVICIOS-CANALIZACIONES 69
10.6.1 APERTURA DE ZANJAS Y REGISTROS 69
10.6.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EN CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO 73
10.6.3 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO 79
10.6.4 INTRODUCCION DE CANALIZACIONES 81
10.6.5 ARQUETAS Y REGISTROS 82
10.6.6 RELLENO DE ZANJAS 83
10.7 CONDUCCIONES DE GAS AFECTADAS 86
10.8 EJECUCIÓN DE DESVÍOS DE TRÁFICO Y PEATONES 87
10.9 TRABAJOS CON AMIANTO - FIBROCEMENTO 88
10.10 ESTRÉS TÉRMICO 91

11 LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS ESPECÍFICAS 92

11.1 RIESGO GRAVE DE CAÍDA EN ALTURA 93
11.2 RIESGO GRAVE DE SEPULTAMIENTO 94
11.3 RIESGO DE AHOGAMIENTO POR INMERSIÓN 94
11.4 INTERFERENCIAS CON TRÁFICO FERROVIARIO 95
11.5 TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LA CATENARIA ELÉCTRICA 98
11.6 TRABAJOS NOCTURNOS 99

12 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 100

12.1 MAQUINARIA PARA MICROPILOTES 100
12.1.1 PERFORADORA 100
12.2 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS 102
12.2.1 MAQUINARIA EN GENERAL 102
12.2.2 DÚMPER 105
12.3 MAQUINARIA DE OBRA 107
12.3.1 HORMIGONERA 107
12.3.2 BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA 108
12.3.3 BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOTRANSPORTADA 108
12.3.4 CAMIÓN CUBA HORMIGONERA 109
12.3.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE 111
12.3.6 CAMIÓN DE TRANSPORTE CON GRÚA INCORPORADA 112
12.3.7 GRUPO ELECTRÓGENO 113
12.3.8 MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN 113
12.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN 114
12.4.1 CARRETILLA ELEVADORA 114
12.4.2 GRÚA AUTOPROPULSADA 116
12.5 MÁQUINAS - HERRAMIENTAS 117

12.5.1 MARTILLO NEUMÁTICO 117
12.5.2 MOTOCOMPRESOR 119
12.5.3 ROTAFLEX 120
12.5.4 TALADRO PORTÁTIL 121
12.5.5 SIERRA CIRCULAR DE MESA 122
12.5.6 ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA 123
12.5.7 CALDERAS PARA BETUNES ASFÁLTICOS CON ROCIADORES 124
12.5.8 EQUIPO COMPRESOR DE PINTURAS Y BARNICES A PISTOLA 125
12.5.9 CORTADORA DE PAVIMENTOS, LOSAS DE HORMIGÓN Y CAPAS DE RODADURA 125
12.5.10 HERRAMIENTAS MANUALES 127
12.5.11 SIERRA PARA TALA DE ARBOLADO 127
12.5.12 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS 128

13 MEDIOS AUXILIARES 129

13.1 ANDAMIOS 129
13.1.1 TORRETAS O ANDAMIOS SOBRE RUEDAS 129
13.1.2 ANDAMIOS TUBULARES 130
13.2 ESCALERAS 132
13.2.1 ESCALERAS DE MANO 132
13.2.2 ESCALERAS DOBLES 133
13.3 ESLINGAS Y CABLES 134
13.4 PLATAFORMAS ELEVADORAS 135
13.4.1 PLATAFORMA ELEVADORA MOTORIZADA 135
13.4.2 PLATAFORMA ELEVADORA CON BRAZO ARTICULADO 136
13.5 SOLDADURA ELÉCTRICA 137

14 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 140

A. MEMORIA INFORMATIVA

1 OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde al PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES. En aplicación de este estudio, se redactará el Plan de Seguridad y Salud por el Contratista de la obra, según lo dispuesto en el art. 7 del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Dicho Plan de Seguridad y Salud constituirá el elemento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva a que se refiere el Capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y facilitará la labor de prevención y protección de riesgos profesionales durante la ejecución de la obra.

Se consideran en este Estudio, los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares, la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello, los riesgos que no pueden eliminarse y se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser redactado en aplicación del presente Estudio, y el Contratista lo someterá, antes del inicio de los trabajos, a la aprobación de la Administración Promotora previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud de las obras en fase de ejecución. En el Plan de Seguridad y Salud, el Contratista tiene la obligación de incluir el plan marco establecido para la obra.

Este Estudio propone una serie de procedimientos constructivos para ejecutar los trabajos, de los que se analizan sus riesgos proponiendo una serie de medidas preventivas al efecto de minimizarlos. El Contratista podrá modificarlos o proponer otros a los expuestos en su Plan de Seguridad y Salud, conservando y respetando el espíritu del Estudio, sin que impliquen en ningún caso una reducción de la seguridad en la obra y sometiéndolo siempre a la aprobación de la Administración Promotora, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra en fase de ejecución.

2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En virtud 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 y según su artículo 4, el PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES debe incluir un Estudio de Seguridad y Salud al encontrarse en alguno de los siguientes supuestos:

a) -Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
b) -Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) -Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) -Las obras de túneles, conducciones subterráneas y presas.

Para el presente proyecto de ejecución, resultan de aplicación los puntos a), b) y c).

3 MARCO NORMATIVO

Como queda dicho, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este Estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en este Estudio, adaptando las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra.

Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este Estudio, que el Contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este Estudio, así como el citado Real Decreto 1627/1997, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio de Seguridad y Salud, en tanto que establece Normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este Estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10- 11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06- 97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04- 97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Ampliación 1 normativa del Estado.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de "Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales".
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- 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. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- Real Decreto 1644/2008 por el que se establecen las Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Deroga el RD 1435/1992 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.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la 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.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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.
- 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.

4 DATOS GENERALES DE LA OBRA PROYECTADA

Título de la obra

La obra objeto de este Estudio se enmarca en el **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**

Promotor

La empresa promotora es Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia.

Director del proyecto

El director del proyecto de ejecución por parte de la Agencia Vasca del Agua (URA) es Ibon Askargorta San Torcuato.

Autor del proyecto

El proyecto de ejecución viene firmado por Juan Carlos Ovalle, en nombre y representación de KREAN S. Coop., con domicilio en Burlada (Navarra).

Autor del estudio de seguridad y salud

El/La autor/a de este Estudio de Seguridad y Salud es por Juan Carlos Ovalle.

Presupuesto del proyecto

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a la cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y UN MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (3,531,136.15€) y el presupuesto de ejecución por contrata de la obra a CUATRO MILLONES TRESCIENTOS SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (4,307,986.10 €)

Plazo de ejecución

Se estima una duración de la obra de 15 meses.

Número de trabajadores

Se estima que el máximo número de trabajadores que estén simultáneamente en la obra puede alcanzar la cifra de TRECE (13).

5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El presente documento corresponde al estudio de seguridad y salud de PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES.

A fin de no duplicar información, los detalles de la obra a realizar se pueden observar en la memoria y los anejos correspondientes.

B. MEMORIA DESCRIPTIVA

6 ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

6.1 APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación. La comunicación se cumplimentará según el modelo oficial, partes A y B.

Normativa estatal:

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

La documentación necesaria para realizar la apertura del centro de trabajo será la siguiente:

- Acta de aprobación del plan de seguridad y salud firmado por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra. Cuando no sea necesaria la figura del coordinaros lo firmara la dirección facultativa. En caso de obra públicas, el PSS deberá ser aprobado por la Administración Pública que haya adjudicado la obra.
- Plan de seguridad y salud elaborado por la empresa contratista en aquellos casos en los que la obra requiera un proyecto.
- El impreso de comunicación de apertura de trabajo, correspondiente a la comunidad autónoma en la que va a tener lugar la obra de construcción, correctamente cumplimentado.
- Evaluación de riesgos especifica. En el caso de que se no se requiera proyecto de ejecución, la ER la realizara la empresa contratista. No es necesario que vaya aprobada por el coordinador de seguridad y salud en obra.

6.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS

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

Asumiendo personalmente tal actividad.

Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

Constituyendo un servicio de prevención propio.

Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Las empresas que intervienen en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

Cada contratista, en su calidad de empresario, elaborará un Plan de Seguridad y Salud. Dicho Plan ha de estar elaborado y firmado por un técnico superior en prevención de riesgos laborales.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud constituye el instrumento básico

de ordenación de las actividades de identificación, evaluación y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Al contrato o contratos que se lleven a cabo para la realización de las obras correspondientes al proyecto del presente Estudio de Seguridad y Salud les será de aplicación la Ley 32/2006 del 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

Es por ello que cada contratista y subcontratista deberá cumplir y acreditar mediante declaración suscrita por su representante legal, los siguientes requisitos:

a) poseer una organización productiva propia, contar con medios materiales y humanos necesarios y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
b) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
c) Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra, y en el caso de trabajadores autónomos, ejecutar el trabajo con autonomía y responsabilidad propia y fuera del ámbito de organización y dirección de la empresa que le hubiera contratado.
d) Acreditar de que dispone de recursos humanos directivos y productivos, que están formados en prevención de riesgos laborales, así como que cuenta con una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995
e) Estar inscritas en el registro de Empresas Acreditadas.
f) Deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido según normativa vigente.

En cuanto al régimen de la subcontratación y siempre dispuesto a lo que la ley se refiere:

a) El promotor podrá contratar directamente cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.
b) El contratista podrá contratar a empresas subcontratistas o trabajadores autónomos.
c) El primer y segundo subcontratista podrá subcontratar la ejecución de los trabajos que tengan subcontratados, salvo en los supuestos de la letra f del punto 2 del artículo 5 de la ley 32/2006.
d) El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos ni a otra empresa ni a trabajadores autónomos.
e) El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos que le hubieran contratado ni a otra empresa ni a otros trabajadores autónomos.
f) Tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva en la obra sea fundamentalmente de mano de obra.
g) Se seguirán las especificaciones, en materia de la subcontratación autonómica, indicadas en el DECRETO 142/2008, de 22 de julio, por el que se crea en Euskadi, el Registro de Empresas Acreditadas en el Sector de la Construcción.

No obstante, y previo consentimiento de la dirección facultativa, y en los casos que la ley 32/2006 considera, se podrá aumentar excepcionalmente en uno la subcontratación, o sea hasta el cuarto nivel. Se informará al coordinador de seguridad y salud y se inscribirá en el libro de Subcontratación.

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. Este Libro permanecerá siempre en obra, y en él se reflejarán en orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto del contrato, el responsable de esta en la obra y su representante legal, las fechas de entrega del plan de seguridad y salud, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador, las anotaciones de la dirección facultativa sobre aprobaciones de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrá acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores.

Cada empresa deberá disponer de documentación o título que acredite la posesión de la maquinaría que utiliza y de cuanta documentación sea exigible por las disposiciones legales vigentes.

Los representantes de los trabajadores deberán estar informados de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la obra.

Las empresas velarán por que todos sus trabajadores estén formados en materia de prevención de riesgos laborales. Estas formaciones serán adecuadas a su puesto de trabajo.

Será infracción grave, entre otras, según la Ley 32/2006 Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción, el no llevar en orden y al día el Libro de Subcontratación

Será infracción grave, entre otras, el permitir que en el ámbito de ejecución de su contrato intervengan empresas subcontratistas que superen los niveles legalmente permitidos.

Será infracción grave del promotor, permitir que la dirección facultativa autorice el cuarto y excepcional nivel de subcontratación, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley.

Será infracción muy grave del promotor, cuando manifiestamente no concurran las causas motivadoras de la misma previstas en la ley, y sean trabajos con riesgos especiales.

En cuanto no se determinen las condiciones y el modo de habilitación del Libro de Subcontratación, se documentará con la ficha Anexo de la Ley 32/2006

6.3 TÉCNICO DE PREVENCIÓN

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico de Prevención.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

6.4 RECURSO PREVENTIVO

De acuerdo con la ley 54/2003 y lo dispuesto en el artículo 32bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se requiere la presencia de un recurso preventivo de cada Contratista cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales (anexo II del RD 1627/1997). Dicho recurso preventivo debe contar con una formación mínima de nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Según el **REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de**, introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas

necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

Por tanto, los trabajos con presencia de recurso preventivo serán según el ANEXO II DEL RD 1627/1997: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores:

Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura que se pueden dar en distintos tajos de la obra, destacando, por las particulares características de la actividad desarrollada, aquellos que ejecutados en la estructura del puente.

Trabajos en la proximidad de líneas electrificadas de la catenaria de la línea ferroviaria.

Trabajos que requieran montar o desmontar elementos metálicos pesados propios de la estructura metálica.

6.5 COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando concurran trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo, el Contratista además de cumplir con las medidas establecidas en los capítulos I y II del RD 171/2004 deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.

El Contratista designará a una persona para la coordinación de actividades preventivas, con formación mínima de nivel intermedio en prevención de riesgos laborales y cuyas funciones se indican en el artículo 14 del RD 171/2004.

6.6 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

De conformidad con el Art. 22 de la LPRL, el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

6.7 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico según la legislación al respecto.

6.8 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral al personal de la obra.

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

6.9 BOTIQUÍN

Se dispondrá en la obra de un botiquín conteniendo el material indicado en el presente pliego de condiciones (ver apartado 2.5. "Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales provisionales de obra"). Se instalará en la caseta de obra debidamente señalizado. Tras su uso será repuesto inmediatamente y se revisará mensualmente.

6.10 TELÉFONOS Y DIRECCIONES

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

Modelo de hoja de teléfonos de emergencia:

- EMERGENCIAS **112**	- BOMBEROS - - -
- URGENCIAS MUTUA - - -	- ERTZAINTZA BALMASEDA 946802701
- AMBULANCIAS - - -	- POLICÍA LOCAL -112
- CENTRO DE SALUD 946 69 23 25 Sodupe Goikoa, 13, 48830 Güeñes, Bizkaia	- SERVICIO TAXI 944269026

7 ACTUACIONES PREVIAS

7.1 VALLADO

Se dispondrá un cerramiento perimetral compuesto por vallado rígido plegado y anclado de altura no inferior a 2 metros, delimitando la zona de la obra.

En las zonas de calzada donde exista corte de tráfico y en la zona de protección del puente, se delimitará la zona mediante el empleo de barrera tipo New Jersey de hormigón, señalizada mediante baliza luminosa.

En aquellas zonas carentes de iluminación se instalarán puntos de luz reglamentarios.

Caso de existir una deficiente visibilidad para la entrada-salida de camiones de la obra, se instalarán elementos reflectantes, utilizando señalista en momentos punta.

Se recuerda la obligatoriedad del mantenimiento y conservación del vallado.

7.2 ACCESOS

Los accesos de personal y maquinaria serán independientes siempre que ello sea posible. En caso contrario, se instalará una barandilla de separación resistente y pintada con colores llamativos.

Los accesos quedan marcados en los planos correspondientes.

7.3 SEÑALIZACIÓN

Se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y obligaciones a cumplir en obra.

El contenido de dicho cartel queda definido en el plano de vallado y accesos a obra.

7.4 CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación de maquinaria por obra seguirá en todo momento lo especificado en los capítulos posteriores correspondientes a “Maquinaria y Herramientas” y a lo establecido en el Pliego de Condiciones.

7.5 COLINDANTES AFECTADOS POR LA OBRA

Las actuaciones a realizar no implican la afección de derechos de bienes no públicos. Por lo tanto, en este proyecto no se contemplan compensaciones económicas por ocupación temporal y definitiva.

8 SERVICIOS DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

8.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS

8.1.1 VESTUARIOS

Se instalarán casetas prefabricadas con estructura metálica formada por perfiles plegados electrosoldadas para las casetas. Paredes compuestas por paneles sándwich desmontables termo-aislantes, formados por chapa pre lacada y poliuretano expandido. Techo formado por perfiles galvanizados con canalón y bajantes integrados y aislamiento de lana mineral, cámara de aire y falso techo de tablero aglomerado acabado en melanina. Suelo en chapa plegada galvanizada, aislamiento de poliestireno expandido y tablero aglomerado. Ventanas correderas de aluminio y puerta metálica. Toma eléctrica de 220 V. Dispondrá de taquillas metálicas con llave y perchas, además de bancos y radiador eléctrico. Se instalarán 2 módulos de dimensiones 8,00 x 2,40 donde se ubicarán los vestuarios, aseos y comedor.

Cada trabajador dispondrá como mínimo de dos metros cuadrados. Los vestuarios 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.

Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

El vestuario estará dotado de tantas taquillas individuales como trabajadores haya en la obra. Estarán provistas de dos departamentos, uno para depositar la ropa de calle y otro para la ropa de trabajo. Deberán disponer de asientos, ser de fácil acceso y de dimensiones suficientes.

Se dispondrán instalaciones adecuadas para permitir a cada trabajador el secado de la ropa de trabajo.

8.1.2 DUCHAS

Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos de vestuario y de aseo se instalarán colgadores para la ropa.

8.1.3 LAVABOS

Los lavabos estarán cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. En caso de separación la comunicación será fácil.

Los lavabos estarán dotados de toallas, toalleros de papel o secaderos y jabón.

Habrá un lavabo por cada 10 trabajadores.

8.1.4 RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro 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 de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

8.2 LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO

8.2.1 COMEDORES

En la actualidad la tendencia es que los operarios salgan a comer fuera de la obra en los establecimientos próximos.

No obstante, si algún operario comiera en la obra, el comedor deberá tener las siguientes características:

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

8.2.2 LOCALES DE DESCANSO

Reunirán las siguientes condiciones:

- Dimensiones suficientes
- Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores. En su defecto, el personal dispondrá se otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante las interrupciones del trabajo.
- Se protegerá a los no fumadores

8.3 PRIMEROS AUXILIOS

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

La pertinente señalización y el conocimiento de la persona preparada para la atención, debe ser conocida por todos los operarios, requiriéndose igualmente los números de teléfono en cartel expuesto:

Emergencia = 112

Centro de salud = 946 69 23 25

Policía

Bomberos

9 INSTALACIONES PROVISIONALES

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1.1 CONTADOR - CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN - ACOMETIDA

Existirá acometida provisional de obra con contador, cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones.

9.1.2 CUADROS ELÉCTRICOS

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

Se situará en un paramento vertical, dentro de un armario metálico con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado. Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.

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

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los diferenciales.

9.1.3 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

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

Preferentemente se montarán aéreos, a 2,50 metros de altura, y cuando esto no sea posible, se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos, debidamente canalizados y señalizados.

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

Los extremos estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

Las tomas de corriente de las distintas máquinas llevarán, además, un hilo o cable más para conexión a tierra.

9.1.4 LÁMPARAS PORTÁTILES

Las lámparas portátiles tendrán mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Protecciones personales

Banqueta aislante de la electricidad

Tarimas y alfombrillas

Pértiga aislante

Comprobador de tensión

Casco homologado

Guantes apropiados

9.2 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kg., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos como en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas.

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

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

Identificación de riesgos evitables

Incendio

Explosión derivada

Medidas preventivas

Extintores según los casos.

Agua, arena y herramientas de uso común.

Los combustibles líquidos han de almacenarse en casetas independientes y en recipientes de seguridad.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados e identificados.

No procede el almacenamiento conjunto de madera con elementos textiles o productos bituminosos.

9.3 INSTALACIONES DE ACOPIO DE MATERIALES

Para la ejecución de la obra se utilizarán dos clases de materiales: unos constituirán la materia prima y quedarán como parte integrante de la misma y otros que serán necesarios para configurar y moldear a los primeros.

Las placas, puntales, moldes, maquinaria auxiliar, módulos de andamios, etc. constituyen un grupo de materiales a almacenar en obra, y que una vez finalizada su misión podrán retirarse para en muchos casos, volver a utilizarse.

Tierras

Se instalarán contenedor para la recogida del material retirado en la excavación de las zanjas

La zona de recepción de escombros o material de desecho se acotará impidiendo el paso de personas a dicha zona. El acotado se conseguirá mediante la instalación de “cintas de delimitación” o “vallas de limitación y protección para fase de excavación”

En el vertido de material, se ha de extremar la precaución de verificar que no hay ningún operario en la zona de vertido.

Se evitará en todos los casos en los que sea posible el desplazamiento manual del material de desecho derivado de los trabajos. Se procurará siempre, la utilización de medios mecánicos, en este caso vehículos, para el transporte de la carga, hasta el lugar destinado a su almacenamiento o retirada.

En situaciones en las que el material retirado ocupe gran volumen y se levante polvo en su vertido, se procederá a regar o pulverizar el mismo con objeto de que la emisión de polvo sea menor.

Los materiales procedentes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia nunca inferior a 60 cm y siempre teniendo en cuenta el talud natural del terreno.

En los acopios de tierras, grava, zahorras y material de excavación, no se permitirá sobrepasar los 2 m de altura.

Los principales factores de riesgos es la caída de materiales de tierras procedente de excavación o materiales de aporte, debido a un incorrecto acopio.

Tubos

El acopio de los tubos se hará tan cerca como sea posible del punto de instalación. Los tubos de pequeño diámetro pueden ser apilados de la misma manera que se cargan en el camión.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en su superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductores se deslicen o rueden

Si la forma de acopio es apilado centralizado, se escogerán zonas despejadas de la obra que permitan las maniobras de los vehículos y de las grúas y otros elementos auxiliares de descarga, los tubos apilados no deben ser colocados en las proximidades de zanjas abiertas.

El apilado más frecuente es el piramidal debiéndose adoptar precauciones especiales en el calzado lateral para prevenir que rueden. Se debe evitar un apilamiento excesivo en altura para que los tubos de la parte inferior no estén sobrecargados. Se recomienda que la altura del apilado no exceda lo indicado en la siguiente tabla:

Hiladas de apilado de tubos	
Diámetro nominal en mm	**Número de hiladas de tubos**
300-400	4
500-600	3
800-1.000	2
> 1.000	1

La forma más segura de colocar la primera hilada es depositándola sobre el terreno nivelado, calzando por cuatro puntos cada uno de los tubos de esa hilada de arranque.

Cuando el acopio se haga lineal, se deberá responder a los siguientes criterios:

- Colocar la tubería tan cerca como sea posible de la zanja con el debido resguardo
- Dejar la tubería al lado opuesto a las tierras de excavación
- Tener en cuenta que la tubería no se halle expuesta al tránsito de los vehículos de la obra.

No deben almacenarse los tubos en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones, expuestas. Si fuera inevitable hacerlo deben protegerse adecuadamente (por ejemplo: evitar el contacto con el suelo, evitar la exposición al sol, etc.)

Si durante los trabajos de acopio se detectará algún tubo dañado, debe ser separado, marcado y situado en acopio aparte.

Acero

Dado que el peso y el volumen una vez confeccionada la armadura es grande, se trasladará con grúa y su ubicación podrá estar distante del lugar a utilizar.

Se deben depositar las varillas en lugar alejado a las casetas, y de las zonas de paso y acceso. Para su disposición en orden, deben clavarse hierros o maderas de forma vertical que hagan de tope y no permitan su esparcimiento.

Si se clavan trozos de varilla verticalmente para contener el hierro almacenado, se debe señalizar el contorno de su ubicación y, si fuese oportuno, situar en su parte superior y clavado un taco de madera.

Para los sobrantes de varillas y desperdicios de alambres debe disponerse de un bidón, cajón o zona limitada, no permitiéndose su esparcimiento de forma libre.

Piezas que conforman la estructura del puente

Las piezas de mayores dimensiones que conforman la estructura del puente, se colocarán sin necesidad de ser acopiadas en obra, colocándose directamente desde el transporte especial que las traslada.

Para aquellos elementos de la estructura que sean que sean necesario acopiar, se deberá mantener una zona de acopio de dimensiones adecuadas y debidamente balizada.

Se mantendrá la zona de trabajo despejada, señalizada y prohibiendo el paso o los trabajos en la zona de movimiento de las cargas, teniendo en consideración el radio de acción en torno a las cargas.

Presencia de recurso preventivo para vigilar la correcta ejecución de los trabajos cuando se manipulen elementos prefabricados pesados

Otros materiales

Del resto de los materiales en las obras, debemos hacer especial mención a aquellos inflamables y explosivos, como serían, las maderas, plásticos, pinturas, gases, etc.

Los sólidos deben estar a cubierto, junto a tomas de agua con caudal suficiente para atajar la propagación del fuego.

Los fluidos, con mayor preocupación los líquidos, deben estar en cuartos cerrados, con ventilación, con los adecuados medios de extinción y señalizando su existencia. Las botellas de gases comprimidos deben estar sujetas a paramentos fijos, en zonas ventiladas y con la señalización pertinente.

10 FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación, se analizan todos los capítulos de la obra de acuerdo con el siguiente criterio:

Se consideran **riesgos evitables** aquellos riesgos que se pueden eliminar con el uso adecuado de protecciones colectivas e individuales y mediante las buenas prácticas de orden, limpieza, uso y mantenimiento de todos los materiales, herramientas, medios auxiliares, etc. a utilizar en cada uno de los diversos capítulos del proceso constructivo.

Se consideran **riesgos no eliminables**, aquellos que, por su carácter fortuito, siguen existiendo aun cuando hayamos previsto el uso de las protecciones, tanto colectivas como individuales, así como medios auxiliares en buen estado de conservación, herramientas adecuadas, máquinas provistas de sus protecciones o dispositivos de seguridad, etc.

En cuanto a las medidas preventivas, en muchos de los capítulos del proceso constructivo, las medidas preventivas que se prevén podrán servir tanto para eliminar determinados riesgos evitables como para controlar o reducir las consecuencias de los riesgos no eliminables en caso de que estos se desencadenen en un accidente.

Por esta razón, las medidas preventivas propuestas se recogen en un único apartado, y se referirán a todos los riesgos, evitables o no, enumerados en los dos apartados anteriores.

De esta forma se procederá en todos y cada uno de los capítulos previstos en el proceso constructivo de esta obra.

En este apartado se identifican y desarrollan incluso las actividades que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, que posteriormente se mencionarán a rasgos generales en el apartado 10 de esta memoria

10.1 ACTIVIDADES GENÉRICAS

Durante el proceso constructivo existen algunos riesgos que se repiten, si no es en todos, en la mayoría de las actividades a realizar.

Con la intención de que esta parte de la memoria no resulte en exceso repetitiva y por facilitar su manejo, se recogen en este primer apartado aquellos riesgos que se creen comunes a todos los trabajos, proponiendo a su vez las medidas preventivas para eliminarlos o reducirlos.

Durante el desarrollo de cada uno de los trabajos del proceso constructivo, en la relación de los riesgos tanto evitables como los no eliminables, así como en las protecciones colectivas y equipos de protección individual a utilizar, se hará referencia a este apartado, y por lo tanto, durante el desarrollo de esas actividades se tomarán las medidas preventivas aquí recogidas.

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Atropellos o golpes por vehículos

Lesiones o cortes en manos

Lesiones por proyección de fragmentos y partículas

Riesgos derivados del uso de medios auxiliares (andamios, escaleras...)

Identificación de riesgos no eliminables

Accidentes in itinere

Causas naturales

Caída de objetos sobre operarios

Choque contra objetos inmóviles

Choque contra objetos móviles

Golpes con maquinaria, materiales o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Medidas preventivas

Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno.

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción. En todo trabajo en que pueda producirse caída de materiales sobre camino o zona transitable, deberá procederse a balizar y señalizar, llegando, si es necesario, al corte total o parcial de la circulación tanto de vehículos como de personas.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de las definitivas protecciones.

El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante escaleras de mano provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera un metro la altura de desembarco.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombro acumulado.

En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.

No se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.

En general, la obra estará suficientemente iluminada, especialmente en escaleras y zonas de tránsito. Si las zonas de trabajo no tienen suficiente iluminación se colocarán puntos fijos de luz o portátiles. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Las máquinas eléctricas que se utilicen se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias y se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

La instalación de cuadros, conexiones, pruebas, etc. serán realizados por personal competente y seguirán escrupulosamente los reglamentos pertinentes.

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente.

Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos destinados a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos, y las medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos destinados a proteger a las personas de contactos peligrosos con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, se garantizarán cumpliendo lo establecido en el Pliego de Condiciones.

Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

Las medidas preventivas a considerar para el uso de los medios auxiliares se recogen en el apartado 12.

Protecciones colectivas

Balizamiento del área de trabajo

Barandillas

Detector electrónico de redes y servicios

Peldañeado provisional

Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

Pórtico baliza de aproximación de líneas eléctricas

Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas

Toma de tierra normalizada general de la obra

Vallado de cierre de obra

Visera de protección

Pórtico de seguridad de acceso a obra

Chapones o pasos salva-zanjas

Línea de vida

Equipos de protección individual

Botas aislantes de la electricidad

Botas de seguridad

Casco de seguridad, riesgo eléctrico (alta tensión)

Casco de seguridad, riesgo eléctrico (baja tensión)

Casco de seguridad

Chaleco reflectante

Cinturón de seguridad tipo arnés

Cinturón portaherramientas

Comando de abrigo

Comando impermeable

Faja de protección contra los sobre esfuerzos

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos

Guantes aislantes de la electricidad

Guantes de cuero

Gorra de visera contra la insolación

Maquinaria

Camión de transporte

Grúa

Carretilla elevadora

10.2 DEMOLICIONES COMPLETAS

10.2.1 DEMOLICIÓN DEL PUENTE GALLARRAGA

Para la demolición y desmontaje del actual puente de Gallarraga se comenzará demoliendo la acera situada aguas abajo, para posteriormente continuar construcción del nuevo puente. Una vez ejecutado en nuevo puente se procederá a la demolición del resto del puente. Se dispondrá de la plataforma de trabajo ejecutada en el cauce para favorecer las labores de demolición. En el proceso de demolición se seguirá· el siguiente procedimiento:

1.- Acotar el área afectada y señalizar la entrada y salida de vehículos pesados. Se notificará el comienzo de la demolición al Servicio Técnico Municipal y Policía, para que establezcan las medidas correctoras y de regulación de tráfico rodado si lo estiman oportuno.

2.- Se localizarán los servicios existentes y se realizarán los correspondientes desvíos.

3.- No actuarán simultáneamente en las labores de demolición máquinas y trabajadores.

4.- La demolición se realizará utilizando medios mecánicos.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a vertedero o gestor de residuos para valoración, evitando el acopio de materiales sobre la estructura.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Sobre-esfuerzos

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables y caída de materiales durante la demolición

Proyección de partículas

Caídas de personas al mismo nivel y a distintito nivel

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos la existencia de riesgos catalogados como especiales (sepultamiento o hundimiento, grave riesgo de caída de personas en altura y ahogamiento) según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de estos trabajos se encontrará· presente en todo momento un recurso preventivo

Medidas preventivas

La demolición se llevará a término de acuerdo con las disposiciones y normas vigentes que sean de aplicación, así como las prácticas adecuadas para este objeto, entre las que cabe destacar las indicadas en los siguientes párrafos.

Antes de proceder a la demolición se comprobará· que han sido cortados todos los servicios públicos.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios colindantes se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos como consecuencia de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la altura de trabajo de un operario sea igual o superior a tres metros, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabajen por encima de la líneas de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Será necesario establecer lugares seguros alejados de la zona de posible alcance de proyecciones.

Se usarán gafas anti proyecciones durante estas operaciones.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra las vallas, muros, soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

Con independencia de todo lo anterior, habrán de ser aplicadas todas y cada una de las normas determinadas en el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la construcción, asÌ como en la correspondiente ordenanza.

Mantenimiento de orden y limpieza.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Casco con auriculares contra el ruido

Pantalla contra proyecciones

Botas de seguridad para agua

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

Maquinaria

Camión basculante

Martillos neumáticos

Pala cargadora

Retroexcavadora

Equipo auxiliar de corte oxiacetilénico

Grupo electrógeno

10.2.2 DEMOLICIÓN DEL AZUD

Para la demolición del azud de La Conchita con objeto de aumentar la escotadura del mismo, se comenzará creando un recinto seco mediante la colocación de sacos terreros donde posicionar la máquina de trabajo. Se ejecutará la demolición por medios mecánicos en dos fases de similar procedimiento, diferenciado en ambas márgenes del rio.

En el proceso de demolición se seguirá· el siguiente procedimiento:

1- • Vallado provisional y señalización de obra

2.- Creación del recinto seco de trabajo en el lecho del río

3- Posicionamiento en la plataforma de trabajo de la maquinaria de demolición

4- Demolición con maquinaria por empuje y tracción

5- Transporte de residuos a vertedero o gestor de residuos para valoración,

6- Acondicionamiento del lecho del rio

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Sobre-esfuerzos

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamiento por vuelco de maquinaria

Caídas de materiales transportables y caída de materiales durante la demolición

Proyección de partículas

Caídas de personas al mismo nivel y a distintito nivel

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos la existencia de riesgos catalogados como especiales (sepultamiento o hundimiento y ahogamiento) según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de estos trabajos se encontrará· presente en todo momento un recurso preventivo y se prestará atención a evitar estos riesgos.

Debido a la realización de trabajos en el lecho el río se prestará especial atención al estado de la barrera de sacos terreros que permiten la creación de un recinto seco, así como las condiciones climatológicas que pudieran derivan en una crecida del cauce.

Medidas preventivas

La demolición se llevará a término de acuerdo con las disposiciones y normas vigentes que sean de aplicación, así como las prácticas adecuadas para este objeto, entre las que cabe destacar las indicadas en los siguientes párrafos.

No actuarán al mismo tiempo máquinas y trabajadores.

La demolición se realizar· utilizando medios mecánicos.

En general, se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros con la suficiente asiduidad.

En todos los casos el espacio donde caiga el escombro estará acotado y vigilado.

Siempre que la altura de trabajo de un operario sea igual o superior a tres metros, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos

Será necesario establecer lugares seguros alejados de la zona de posible alcance de proyecciones.

Se usarán gafas anti proyecciones durante estas operaciones.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra los sacos terreros

Con independencia de todo lo anterior, habrán de ser aplicadas todas y cada una de las normas determinadas en el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la construcción, asÌ como en la correspondiente ordenanza.

Mantenimiento de orden y limpieza.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Casco con auriculares contra el ruido

Pantalla contra proyecciones

Botas de seguridad para agua

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

Maquinaria

Excavadora con cizalla hidráulica

Excavadora con martillo

Camión basculante

Grúa

Martillos neumáticos

Pala cargadora

Retroexcavadora

Grupo electrógeno

10.2.3 LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Cuerpos extraños en ojos

Vuelcos de maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Aplastamientos

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1se seguirán también las siguientes:

El área de trabajo se señalizará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

el desvío de la línea

apantallamientos

pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctrico que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

El acceso del personal al lugar de los trabajos se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Detector electrónico de redes y servicios

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Faja contra las vibraciones

Muñequeras contra las vibraciones

Maquinaria

Dúmper

Pala cargadora

Sierra para tala de arbolado

Medios auxiliares

Herramientas manuales

10.2.4 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

El orden de los trabajos de demolición será el estipulado por la Dirección Facultativa de obra.

Después de la demolición de los materiales se cargarán en camiones para transportarlos a vertedero o gestor de residuos para valoración.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Riesgos derivados de la sobrecarga de escombros en los pisos

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas

Se adoptarán medidas para proteger y conservar elementos correspondientes a los servicios públicos como bocas de riego, farolas, alcantarillado etc.

Se recomienda adscribir un jefe de equipo por cada seis trabajadores como máximo. El trabajador designado será el más cualificado, con mayor experiencia y preferiblemente con formación sobre seguridad. La Dirección Técnica de la obra explicará a cada equipo los riesgos inherentes a las operaciones a realizar.

Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.

Se evitará la formación de polvo, regando los escombros.

Las personas que hayan de trabajar en las cercanías de estas máquinas podrán necesitar protección contra el ruido, adecuada a la frecuencia de éstas.

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

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Casco con auriculares contra el ruido

Pantalla contra proyecciones

Botas de seguridad para agua

Ropa de trabajo de algodón 100 x 100

Maquinaria

Camión basculante

Martillos neumáticos

Pala cargadora

Retroexcavadora

10.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

10.3.1 EXCAVACIONES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- no efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación
- desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- Inicio brusco de las maniobras

Mala visibilidad

Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos

Abandono o estacionamiento indebido

Elevación o transporte de personas

Conducción imprudente

Arranque con motor embragado

Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control

Falta de señalización en las zonas de trabajo

Fallos del terreno

Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

Filtraciones líquidas o acuosas

Alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie

Fallo en las entibaciones o apuntalamientos

Variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados

Explosiones o incendios por:

Durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria

Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Ruido

Vibraciones (maquinistas)

Polvo ambiental

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Antes de proceder a la excavación, es necesario adoptar precauciones respecto a las características del terreno y a las instalaciones de distribución subterráneas.

Por ello, previamente a iniciar cualquier actividad ha de hacerse un estudio geotécnico en el que quede de manifiesto:

- el talud natural, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, filtraciones y estratificaciones
- la proximidad de edificaciones y la incidencia que en ellas pueda tener la excavación a efecto de aplicar los apeos pertinentes
- la proximidad de vías de comunicación y cruce de las mismas a distinto nivel en orden a realizar los apuntalamientos precisos, debido sobre todo a las vibraciones
- la localización de instalaciones subterráneas de agua, gas, electricidad y red de alcantarillado

Se acotará la zona reservada al movimiento de tierras mediante valla, verja o muro de altura no menor a 2 m durante el tiempo de la excavación.

El vaciado se ejecutará con una inclinación de talud tal que se eviten desprendimientos. En caso contrario se instalará la correspondiente entibación u otros procedimientos de contención.

No se realizará la excavación a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

El terreno de la excavación ni otros materiales deben ser acumulados junto al borde del vaciado, sino a la distancia prudencial que fije la dirección técnica para evitar desprendimientos o corrimientos de tierras.

Se vigilará permanente el comportamiento de los frentes de excavación. Antes de iniciar los trabajos se sanearán los taludes existentes en la zona en materiales con riesgo de caída, adoptándose si fuera necesario, la implantación de mallas metálicas galvanizadas que impidan el desplome de tierras y materiales. Si fuese necesario acceder a puntos del talud para ejecutar trabajos manualmente, se utilizará cinturón de seguridad. No obstante, se procurará en todo momento, acceder por medios mecánicos (jaulas hidráulicas).

En las zonas y/o pozos en que haya riesgo de caída de más de 2 m, los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar cinturón de seguridad anclado a punto fijo o, en su caso, se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

El corte de excavación estará protegido mediante barandillas con listón intermedio y rodapiés.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos de excavación.

Se adoptarán precauciones añadidas cuando la excavación sea colindante a cimentaciones ya existentes, a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno y, en su caso, colocando los correspondientes apeos.

Cuando el fondo de la excavación esté inundado o anegado se utilizarán medios de achique proporcionales o se construirán ataguías de la suficiente resistencia.

El raseo y refino de las paredes de la excavación se efectuará, a ser posible, diariamente de forma que se eviten derrumbamientos parciales.

Se protegerá a los trabajadores frente al polvo

Los itinerarios de evacuación de los operarios, en caso de emergencia, se mantendrán libres de obstáculos.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea
- Apantallamientos
- Pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

Se instalará un punto de agua a presión en la salida al vial, para limpieza de elementos de rodadura e impedir por tanto ensuciar el mencionado vial con materiales procedentes de la excavación.

El acceso-salida de maquinaria a la obra, será dirigida por un señalero. Cuando se prevean interferencias entre maquinaría en un tajo se dispondrá de un señalista de maniobras.

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad

Detector de gases

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Mascara contra las emanaciones tóxicas.

Maquinaria

Dumper

Excavadora

Pala cargadora

Medios auxiliares

Puntales metálicos

Paneles de blindaje para sustentación de terrenos

10.3.2 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

Identificación de riesgos evitables

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- Inicio brusco de las maniobras
- Mala visibilidad
- Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- Abandono o estacionamiento indebido
- Elevación o transporte de personas
- Conducción imprudente
- Arranque con motor embragado
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- Falta de señalización en las zonas de trabajo
- Fallos del terreno
- Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Hundimientos

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Explosiones o incendios durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria o almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- Superior al 12% en los tramos rectos
- Superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Los existentes durante la ejecución simultánea de trabajos de apertura de zanjas, vaciados o relleno de los mismos.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Maquinaria

Dúmper

Pala cargadora

Retroexcavadora

10.3.3 TERRAPLENADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- Desentibado incorrecto
- Cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- Inicio brusco de las maniobras
- Mala visibilidad
- Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- Abandono o estacionamiento indebido
- Elevación o transporte de personas
- Exceso de carga
- Vertidos fuera de control en lugares no adecuados
- Conducción imprudente
- Arranque con motor embragado
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- Falta de señalización en las zonas de trabajo
- Fallos del terreno
- Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, etc.

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- Filtraciones líquidas o acuosas
- Alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- Fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- Variación del grado de humedad del terreno

Explosiones o incendios por:

- Trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Ruido ambiental y puntual

Polvo ambiental

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la finalización de los trabajos.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea
- Apantallamientos
- Pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

Superior al 12% en los tramos rectos

Superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

2 metros, los ligeros

4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Topes de seguridad en bordes de taludes

Cordón de balizamiento.

Vallados.

Paños de malla galvanizada en talud.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Buzo o ropa de trabajo adecuada

Botas impermeables

Protectores auditivos

Cinturón anti vibratorio

Mascara contra las emanaciones tóxicas y el polvo

Maquinaria

Dúmper

Camión basculante

Retroexcavadora o Pala cargadora

Compactador manual

Rodillo compactador

10.3.4 ENTIBACIONES

Descripción

Consiste en un conjunto de componentes prefabricados destinados a sostener provisionalmente las paredes verticales de la zanja. Evita el desprendimiento del terreno y consta de tablones de madera o elementos metálicos reforzadas con elementos de soporte como travesaños o codales. En ocasiones se pueden tensar mediante husillos, que son unos mecanismos que permiten el tensado de las barras mediante la aplicación de un giro a un elemento con rosca.

Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes, se deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a 1,3 m de profundidad. Igual medida se deberá tomar si no alcanzan esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitación de cimentación próxima o vial.

Procedimiento

En la ejecución de las obras será necesario realizar excavaciones utilizando sistemas de entibación en profundidades de excavación con altura superior a 1,3 m o por espacios reducidos de trabajo en los que no se podrá realizar excavaciones convencionales.

Existen varios tipos de entibaciones, pero de entre ellos se emplearán principalmente en la obra la entibación metálica en zanjas y pozos

Son elementos de entibación para obras subterráneas que pueden ser de acero o aluminio y permiten profundidades de hasta 6m. Es un sistema de muy fácil montaje y puesta en obra, empleando medios de elevación habituales. Es altamente resistente a los empujes del suelo. Permite un aumento en la seguridad de los trabajos y menor utilización de mano de obra respecto a otros procedimientos. Se puede reutilizar en numerosas ocasiones, con mínimo mantenimiento y larga vida útil. El ritmo de colocación de tuberías alto, puesto que la excavación y la entibación se realiza de forma simultánea. El extremo inferior de las entibaciones puede no llegar hasta el fondo de la excavación, luego, al extraer la entibación, no se altera la estructura de los rellenos laterales de los tubos, sin la consiguiente pérdida de homogeneidad y compactación de los rellenos. La extracción es relativamente sencilla, incluso en presencia de suelos expansivos, pues es posible regular la separación entre los paneles; de esta forma, antes de extraerlos, se sueltan los puntales con lo que las presiones del suelo se relajan, permitiendo la extracción de las entibaciones. Las entibaciones pueden, en forma segura, extraerse a medida que se efectúa el relleno, por lo que se aseguran rellenos compactados de alta calidad

Maquinaria

- Camiones grúa
- Camiones de suministro
- Compactadoras manuales
- Grúas móviles
- Cargadoras
- Motovolquete

- Retroexcavadoras
- Otras herramientas manuales y eléctricas

Medios auxiliares

- Bombas de achique de agua
- Cables, cadenas, cuerdas y eslingas
- Escaleras manuales
- Pasarelas de obra
- Torres de iluminación

Riesgos comunes

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria
- Atrapamientos por objetos
- Caída de objetos y herramientas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de cargas suspendidas
- Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras
- Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos (ruido, temperaturas extremas, polvo, vibraciones, radiaciones…)
- Exposición a agentes atmosféricos extremos
- Hundimientos y sepultamientos
- Inundación
- Inmersión y ahogamiento
- Picaduras y mordeduras
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable y no sean establecidos taludes seguros, no será superior a 1,3 m.

- Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

- Las entibaciones estarán formadas únicamente por elementos normalizados.

- El izado y colocación del módulo de entibación será realizado mediante grúa o, en caso de disponer de una retroexcavadora homologada para el izado de cargas, se utilizará dicha máquina para evitar la confluencia de diferentes máquinas en la zona de trabajo, así como para evitar el riesgo de vuelvo y carga al terreno ejercido por una grúa.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de zanja, del borde de la zanja, como norma general y a una distancia inferior a la profundidad de la zanja en terrenos arenosos. Deberá estudiarse en función del tipo de terreno.

- El acopio de material excavado solo se realizará a un lado de la excavación, manteniendo una distancia mínima de 2m con el borde de la zanja

- La carga y movimiento de camiones y maquinaria será controlada por los señalistas en las situaciones que así se requiera.

- La maquinaria no se posicionará al borde de la excavación y hará uso de los elementos de estabilización necesarios.

- Durante la realización de los trabajos se vigilará el estado de las zanjas y sobre todo después de lluvias, no permitiendo el trabajo en zanjas con agua hasta que no se revise su estabilidad.

- Durante la colocación de los paneles, los trabajadores no permanecerán bajo la carga suspendida.

- Se utilizarán elementos de sujeción de la carga de acuerdo con su peso y volumen. Si fuera necesario se puede guiar la carga para su colocación mediante cuerdas guías.

- La carga se sujetará de manera que se evite en lo posible el balanceo durante su movimiento. Si los paneles vienen con elementos de sujeción, se utilizarán estos medios.

- El panel no se soltará de la excavadora hasta que no esté garantizada su estabilidad en el terreno.

- El trabajador que retire los elementos de sujeción de la carga transportada lo hará, si no llegara desde el fondo, desde una escalera de mano que estará posicionada de manera estable en el fondo de la zanja. Queda prohibido trepar y desplazarse por los paneles para realizar esta operación.

- Para los paneles, cuyo extremo superior quede próximo a cota de terreno se intentará realizar la retirada de los elementos de sujeción desde este punto.

- Para la retirada de los elementos de entibación, una vez sujetos éstos a la maquinaria que los vaya a retirar, los trabajadores se mantendrán a una distancia de seguridad para evitar accidentes por el posible movimiento de la carga durante su elevación.

- En casos de poca visibilidad, habrá un señalista que indicará las maniobras a seguir al maquinista para la colocación y retirada de paneles.

- Para el movimiento de puntales, guías y resto de elementos que conforman la entibación se pueden utilizar cajones o en el caso de puntales, se sujetarán con eslingas de manera que no se produzca deslizamiento entre ellos y caída durante la maniobra de desplazamiento.

- El acceso y salida de una zanja, 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.

- Será necesario proteger el borde superior de la entibación debido al riesgo de caída en altura. Esto será posible en caso de poder dejar un tramo de 1 m de alto que sobresalga de la cota de terreno o bien acoplando barandilla de borde provisional en ambas caras de los módulos de entibación.

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1 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 evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación.

- Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

- Cualquier cambio en las condiciones y características de maquinaria y/o herramienta, deberá estar debidamente homologado.

- Delimitación de zonas de trabajo, circulación, acopios y maquinaria, debidamente señalizadas y balizadas.

- En ningún caso se utilizará maquinaria que no sea diseñada específicamente para tal fin como medio de transporte.

. Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.

- La superficie de trabajo deberá de quedar protegida frente a la caída por huecos ya sean de pozos, vaciados o similar.

- La vestimenta utilizada no deberá dejar zonas al descubierto, en la medida de lo posible.

- Mantener las distancias de seguridad. No permanecer en el radio de acción de la maquinaria.

- No transitar por zonas con inestabilidad o con peligro de desprendimiento.

- No transportar cargas, que por su forma o su volumen, impidan ver el camino a recorrer.

- No utilizar los codales de la entibación como escalera.

- Prohibición de acceso a la obra a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.

- No se permitirá el uso de teléfonos móviles durante los trabajos, si es necesario su empleo se paralizarán los mismos.

- Prohibición de circulación y/o trabajo de vehículos y maquinaria en terrenos inestables.

- Respetar niveles máximos de carga.

- Revisión y mantenimiento de la maquinaria y herramienta utilizada con disposición de la documentación necesaria según normativa.

- Se garantizará el drenaje del fondo de la excavación.

- Se señalizará y se mantendrá actualizada en cada fase de la obra los recorridos y las salidas de evacuación.
- Se velará por la adecuada hidratación de los trabajadores.
- Señalización, orden y limpieza, incluyendo su mantenimiento a lo largo de todos los trabajos.
- Uso de maquinaria y herramienta solamente por personal formado y en su caso, además autorizado.

Equipos de protección colectiva y señalización

- Aislamientos y tomas de tierra
- Barandillas o vallado de protección
- Detectores de corrientes eléctricas
- Dispositivos de parada de emergencia
- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta, malla naranja, etc.)
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria
- Iluminación provisional
- Pasarelas de acceso
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación
- Señales de salvamento y socorro
- Señales de ordenación de tráfico
- Señalista
- Señalización de conducciones de gas y líneas eléctricas
- Sistema de protección contra incendios
- Topes de desplazamiento de vehículos

Equipos de protección individual

- Arneses y anclajes
- Botas impermeables
- Calzado de protección
- Cascos de protección
- Cremas protectoras
- Guantes de protección

- Ropa de señalización de alta visibilidad

10.3.5 EJECUCION DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO EN EL CAUCE

Descripción del procedimiento

Mediante la ejecución de una rampa de acceso, se alcanzará la cota del cauce donde se colocarán tubos para permitir encauzar el rio temporalmente, sobre estos se terraplenará para ejecutar una plataforma de trabajo a emplear durante la demolición del puente existente y la ejecución de nuevo puente.

La superficie de apoyo deberá tener una resistencia suficiente para soportar la solicitud de cargas.

La rampa para el acceso a la plataforma provisional de trabajo en el cauce tendrá limitada su pendiente a

al 12% en los tramos rectos

al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Medios empleados

- Camiones basculantes
- Retroexcavadora
- Ganchos, cables, eslingas y cadenas
- Aparejos para izar
- Herramientas manuales
- Rodillo compactador

Riesgos

- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Caídas de material pétreo desde la caja del camión.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Atrapamientos por maquinaria
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos durante los trabajos de montaje y desmontaje de los tubos de encauzamiento

- Atropellos o golpes con vehículos y/o cargas

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (os derivados del montaje de elementos prefabricados pesados) según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución del montaje y posterior desmontaje de la cimbra se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.

En esta unidad aparecen riesgos especiales, que son:

- Riesgo de ahogamiento por realización de trabajos en el lecho del cauce de un río.

Protecciones Colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Barandilla de protección
- Señalización

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Chaleco o chaqueta de alta visivilidad
- Calzado reforzado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas

10.4 ESTRUCTURAS

10.4.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Dermatosis por contacto con hormigón

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Trauma sonoro por contaminación acústica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Aplastamientos

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

Desprendimiento de cargas suspendidas

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de las estructuras de hormigón se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.

En esta unidad aparecen riesgos especiales, que son:

- Riesgo de ahogamiento por realización de trabajos en la orilla del cauce de un río debido a la caída fortuita al cauce.
- Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura. Estos riesgos están presentes en la ejecución de los muros, debido al riesgo de sepultamiento durante la fase de ejecución de las zapatas o caída en altura de los alzados de los muros

Para evitar riesgos de ahogamiento por inmersión, se prestará especial atención a las condiciones climatológicas que pudieran generar una crecida del cauce.

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Los trabajos de encofrado estarán dirigidos por personal competente.

El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia. No se podrá trabajar subido en el encofrado.

El apuntalamiento será seguro y proporcionado y los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

No se deben amontonar materiales sobre el encofrado.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de elementos del encofrado.

La sierra de disco dispondrá de las medidas de protección reglamentarias.

Las máquinas como dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.

En el transporte y en el izado las armaduras se sujetarán por medio de cadenas

La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.

Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuñamiento de los puntales.

Se instalarán pasarelas de 60 centímetros de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen cómodamente las labores de hormigonado.

En los vertidos a través de canaleta:

Se instalarán topes de parada de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.

Como norma general se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros del borde de la excavación

Durante el retroceso de los camiones hormigonera, los operarios no se situarán detrás.

La maniobra de vertido será dirigida por un responsable que vigilará para que las maniobras se realicen de manera segura.

En el hormigonado con cubilotes se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

Los cubilotes deberán poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.

Los cubilotes estarán suspendidos de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.

Se evitará toda arrancada o parada brusca.

En la zona de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.

Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.

En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:

El equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.

La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.

La manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de esta.

La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.

La retirada de las redes se simultaneará con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés para evitar caídas por huecos o aberturas.

Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.

Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente.

Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de los EPI reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad

Pasarela de seguridad

Redes horizontales

Redes perimetrales

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Botas impermeables

Cinturón de seguridad contra las caídas

Faja contra las vibraciones

Maquinaria

Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

Camión cuba hormigonera

Vibrador

Medios auxiliares

Puntales

Barandillas

Maderas

Herramientas manuales

10.4.2 COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

Descripción del procedimiento

Son las operaciones necesarias para trasladar, colocar las prelosas en este proyecto en el Puente Gallarrraga

La técnica utilizada está basada en la utilización de ganchos, cables, cadenas y eslingas, en los equipos de ascenso y bajada de cargas con grúa o camin pluma.

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Sobreesfuerzos por ausencia de medios mecánicos para manipular piezas.

Lesiones y/o heridas en pies por objetos punzantes

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos por caída de piezas prefabricadas

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Desprendimiento de cargas suspendidas

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Se recomienda que los trabajadores reciban información para evitar trastornos musculoesqueléticos en la manipulación manual de cargas.

Previamente al inicio de cada etapa de los trabajos se comprobará el estado de los elementos auxiliares de elevación (sirgas o eslingas, enganches, pestillos, etc.).

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Cables fiadores para cinturones de seguridad

Barandilla de protección

Línea de vida

New Jersey

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Botas impermeables

Casco de seguridad

Cinturón de seguridad tipo arnés contra las caídas

Guantes de cuero

Calzado de seguridad con plantilla antideslizante

Maquinaria

Camión pluma

Medios auxiliares

Eslingas y ganchos

Herramientas manuales

10.4.3 EJECUCIÓN DE MICROPILOTES

La ejecución de un micropilote comprende la realización de las siguientes operaciones básicas:

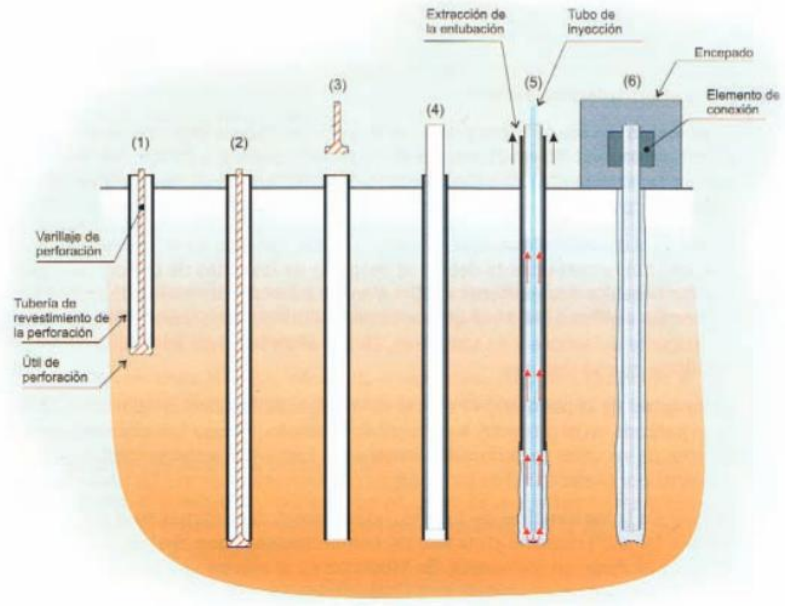
1 y 2 Perforación del taladro de micropilote

3 Extracción de varillaje de perforación

4 Colocación de armadura

5 Inyección del micropilote

6 Conexión con la estructura o con el resto de micropilotes, mediante encepado



Riesgos

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de cargas suspendidas

Cortes, golpes y atrapamientos

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Proyección de partículas

Contacto con sustancias nocivas e inhalación de polvo

Riegos derivados del emplazamiento:

Riesgos por electrocución

Riesgos por atropello de trenes

Medidas preventivas

En los momentos en los que los trabajos a realizar supongan un riesgo por electrocución por contacto directo o arco eléctrico con la catenaria, debido a la proximidad de la línea férrea, los trabajos se realizarán en periodo nocturno cuando no exista tráfico de trenes y se permita trabajar sin tensión eléctrica en la línea ferroviaria.

Cuando se realicen trabajos estando en funcionamiento la línea ferroviaria, se deberán respetar las distancias de seguridad en función de la tensión de la catenaria, de acuerdo con el contenido del RD 614/2001, instalando pórticos de control de gálibo o topes de distancia de la maquinaria a ampliar.

Así mismo, debido a la localización de los trabajos, existe riesgo de atropello del personal por trenes o vehículos rodado. Se instalarán new jersey de hormigón para separar el espacio ocupado por vehículos y trabajadores

Trabajos previos

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

No permanecer en ningún momento bajo cargas suspendidas

Respetar la carga máxima permitida de los aparatos de elevación

Revisar periódicamente todos los elementos de izado (cables, eslingas, poleas, ganchos, etc.)

Realizar el traslado de la carga mediante cabos guías (nunca con las manos)

Utilizar guantes, el casco y calzado de seguridad durante el manejo de herramientas y materiales pesados

No arrastrar las cargas

Para todos los trabajos que se realicen en alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad anclado a un sistema anticaídas.

Hacer el ascenso y descenso de la cabina frente a esta y por las escalerillas que lleven incorporadas los equipos

Micropilotes - perforación

No subir nunca a la máquina para la introducción de las varillas de perforación. Utilizar los medios auxiliares: escaleras o plataformas elevadoras.

Subir y bajar de los equipos a través de los estribos incorporados y nunca con la maquina en funcionamiento

Para todos los trabajos que se realicen a alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas.

Mantener distancia de seguridad adecuada durante la perforación

Si fuera necesario acortar la distancia de seguridad, utilizar gafas de protección.

Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para no realizar ningún movimiento con la maquina hasta que estos lo indiquen

Alejarse de las varillas de perforación mientras giran

No situar las manos ni los pies dentro de la mordaza

Evitar el manejo del varillaje de perforación con los dedos por dentro, sujetándolo por el exterior

No limpiar la tierra desalojada durante la perforación

Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea y mantenerlas en buen estado

Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para introducir y extraer las varillas de perforación

Eliminar las rebabas en las rocas de las varillas

Utilizar cuerdas de retenida colocada en los extremos de la varilla para su guiado. Nunca con las manos

La manipulación de las varillas se hará entre dos operarios.

No realizar esfuerzos innecesarios, siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para los movimientos de las armaduras, varillas de perforación.

El personal debe estar formado con respecto al manejo manual de cargas y seguir las indicaciones recibidas.

Micropilotes – introducción de la armadura

Mantener la perfecta coordinación entre el maquinista y sus ayudantes

No realizar movimientos hasta que no ser indicados

Evitar el manejo de la armadura con los dedos en el interior

Utilizar cabos guías para direccionar la armadura suspendida. Usar guantes de seguridad

Permanecer alejados de las armaduras mientras giran

No situar las manos ni los pies dentro de la mordaza

No abandonar los mandos de la maquina con cargas suspendidas

Eslingar correctamente la armadura, con los aparejos adecuados y según las normas de seguridad. Comprobar que los elementos de izado son adecuados para su peso.

Utilizar los medios adecuados (escaleras, elevadores…)

No subirse a la máquina para acoplar y enroscar la armadura

El gruista nunca abandonara los mandos de la maquina con cargas suspendidas

Comprobar que no haya barras u otros elementos sueltos en la armadura antes de izarla.

No situarse cerca del hueco perforado al realizar la limpieza.

Micropilotes – inyección

Utilizar gafas de seguridad para evitar salpicaduras a los ojos

No quitar las protecciones de seguridad de la mezcladora

No tocar la lechada o el mortero con las manos

Utilizar siempre guantes de protección

Utilizar mascarillas protectoras

Mantener la plataforma de trabajo limpia, reduciendo los restos líquidos hasta una balsa de decantación

No introducir la mano en la mezcladora mientras esté funcionando

Realizar la limpieza de la mezcladora (para quitar las manchas y los restos de cemento) con la maquina completamente parada

No situarse nunca encima del obturador durante la inyección de la lechada

No desmontar la manguera de inyección hasta comprobar la ausencia de presión, tratarlo siempre como si estuviera con presión.

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de micropilotes se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.

En esta unidad aparecen riesgos especiales, que son:

• Riesgo de ahogamiento por realización de trabajos en el lecho del cauce de un río y caída fortuita al mismo

Para evitar riesgos de ahogamiento por inmersión, se prestará especial atención a las condiciones climatológicas que pudieran generar una crecida del cauce

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Maquinaria

Máquina perforadora

Maquinaria auxiliar

Góndola

Excavadora

Grúa

Grupo de soldadura y oxicorte

Equipo de inyección de lechada

10.4.4 EJECUCIÓN DE ANCLAJES

La ejecución de un anclaje comprende la realización de las siguientes operaciones básicas:

1 Perforación del anclaje con entubación recuperable o no.

2 Colocación del tirante o barra

3 Inyección del anclaje

4 Tesado del anclaje

Riesgos

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de cargas suspendidas

Cortes, golpes y atrapamientos

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Proyección de partículas

Contacto con sustancias nocivas e inhalación de polvo

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución de los anclajes se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.

En esta unidad aparecen riesgos especiales, que son:.

- Riesgo de ahogamiento por realización de trabajos junto al lecho del cauce de un río.

Para evitar riesgos de ahogamiento por inmersión, se prestará especial atención a las condiciones climatológicas que pudieran generar una crecida del cauce

Medidas preventivas

Trabajos previos

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

No permanecer en ningún momento bajo cargas suspendidas

Respetar la carga máxima permitida de los aparatos de elevación

Revisar periódicamente todos los elementos de izado (cables, eslingas, poleas, ganchos, etc.)

Realizar el traslado de la carga mediante cabos guías (nunca con las manos)

Utilizar guantes, el casco y calzado de seguridad durante el manejo de herramientas y materiales pesados

No arrastrar las cargas

Para todos los trabajos que se realicen en alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad anclado a un sistema anticaídas.

Hacer el ascenso y descenso de la cabina frente a esta y por las escalerillas que lleven incorporadas los equipos

Anclajes-perforación

No utilizar la corredera de la máquina a la hora de insertar las camisas y varillas de perforación

Utilizar las herramientas adecuadas para cada tarea y mantenerlas en buen estado.

Para todos los trabajos que se realicen a alturas superiores a 2 m sin perímetro de seguridad, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a un sistema anticaídas.

Permanecer fuera del radio de acción de la máquina. Si fuera necesario acortar la distancia de seguridad, utilizar gafas de protección.

Perfecta coordinación entre el maquinista y los ayudantes para no realizar ningún movimiento con la maquina hasta que estos lo indiquen

Eliminar las rebabas en las rocas de las varillas.

Evitar el manejo del varillaje de perforación con los dedos por el interior. Siempre se agarrarán y colocarán por el exterior.

Seguir las indicaciones recibidas para el manejo manual de cargas.

La manipulación manual de las varillas, si fuera necesaria, se realizará entre dos operarios.

No realizar esfuerzos innecesarios. Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para los movimientos de armaduras y varillas.

Utilizar cabos de gobierno para el manejo de los elementos suspendidos

Introducción del anclaje

Mantener la perfecta coordinación entre el maquinista y sus ayudantes

No realizar movimientos hasta que no ser indicados

El transporte del anclaje se realizará entre dos o más personas.

Los trabajadores deben coordinarse durante el transporte y la introducción del anclaje.

Soltar el anclaje desde el interior.

Utilizar herramientas manuales adecuadas para cortar el anclaje.

Mantener la plataforma de trabajo limpia y reconducir los restos líquidos hasta una balsa de decantación

Inyección de lechada.

Utilizar gafas de seguridad para evitar salpicaduras a los ojos

No quitar las protecciones de seguridad de la mezcladora

No tocar la lechada o el mortero con las manos

Utilizar siempre guantes de protección

Utilizar mascarillas protectoras

Mantener la plataforma de trabajo limpia, reduciendo los restos líquidos hasta una balsa de decantación

No introducir la mano en la mezcladora mientras esté funcionando

No desacoplar la manguera de inyección sin antes comprobar la ausencia de presión.

No eliminar las protecciones de seguridad de la mezcladora.

No introducir la mano en la mezcladora mientras esté en funcionamiento.

La limpieza de la mezcladora se realiza con la máquina completamente parada.

No situarse nunca encima del obturador durante la inyección de lechada.

Tesado y destesado

Manipular el equipo de tensado entre dos o más operarios.

Efectuar el tesado por operarios cualificados y con experiencia.

Apoyar el gato perpendicularmente y centrado sobre el anclaje.

Colocar protecciones resistentes por detrás de los gatos. No pasar por detrás del gato durante el tesado.

Proteger el sobrante de los cables con setas de plástico.

Mantener la distancia de seguridad y no situarse en los laterales ni pasar por detrás del gato.

Antes de poner en funcionamiento el equipo, comprobar que los mandos están en posición de parada y los latiguillos hidráulicos están conectados correctamente.

Utilizar gafas de protección

El corte nunca se realizará por debajo del anclaje para evitar que caiga sobre el soplete encendido.

Mantener en buen estado el equipo de oxicorte.

No encender nunca el soplete antes de estar colocado junto al anclaje que va a destesar.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Maquinaria

Máquina perforadora

Maquinaria auxiliar

Góndola

Excavadora

Grúa

Grupo de soldadura y oxicorte

Equipo de inyección de lechada

Equipo de tesado

10.4.5 COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA METÁLICA EN PUENTE

La ejecución de las estructuras metálicas que conforman el puente Gallarraga implica varios riesgos que deben ser gestionados adecuadamente para garantizar la seguridad de los trabajadores y la integridad de la estructura.

La técnica utilizada está basada en la utilización de ganchos, cables, cadenas y eslingas, en los equipos de ascenso y bajada de cargas con la asistencia de grúas de gran capacidad de carga.

Los camiones grúa se emplearán para autocarga y descarga del material, dejando las tareas de colocación y puesta en obra a la grúa autopropulsada.

Se tendrán en cuenta los protocolos de actuación en la carga, transporte y descarga de los materiales, dependiendo de sus dimensiones. Asimismo, se emplearán los medios adecuados, sujetando debidamente las cargas y prohibiendo la permanencia de personal en el entorno de cargas suspendidas.

Riesgos especiales

Se ha constatado en la identificación de riesgos realizada la existencia de riesgos catalogados como especiales (os derivados del montaje de elementos metálicos pesados) según el contenido del Anexo II del R.D. 1627/1997, por lo que durante la ejecución del montaje de las vigas se encontrará presente en todo momento un recurso preventivo.

En esta unidad aparecen riesgos especiales, que son:

- Vuelco de la grúa
- Aplastamiento por rotura de cables o vigas
- Atropello por grúa móvil o camión
- Golpeo de elementos aledaños con la carga
- Caída de materiales
- Caídas de objetos por desplome
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Vuelcos de piezas prefabricadas
- Ahogamiento por inmersión por caída accidental al cauce

Se delimitará con vallas el área de trabajo y afección donde se realice la colocación de la estructura y en los accesos se colocarán las señales de peligro y advertencia.

Se mantendrá una buena plataforma de trabajo perfectamente nivelada y compactada para evitar fallos o desniveles del terreno que pudieran ocasionar vuelcos.

Se prohíbe acercarse al personal de la obra al entorno de la grúa y del camión de transporte.

Antes de iniciar las maniobras se comprobará la estabilidad de la grúa en su emplazamiento y que los radios de giro no afectan a estructuras o elementos aledaños.

Las cadenas, eslingas, grilletes y demás elementos de izado serán los adecuados en base al peso de los prefabricados a manipular. Dispondrán de etiqueta o indicación de capacidad máxima de elevación. Se revisarán todos los días antes de su uso y se desecharán los que tengan desperfectos. Además, todos los ganchos dispondrán de un pestillo de seguridad.

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

Evitar oscilaciones pendulares, ya que cuando la masa de la carga es grande pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina

Los montadores de vigas realizarán las indicaciones al gruista desde la zona de los estribos protegidos mediante línea de vida u otro elemento de protección, generalmente apoyándonos en la utilización de plataforma elevadora.

En las labores de indicación y colocación de la viga los operarios que se encuentren dirigiendo las maniobras en los extremos de las vigas dispondrán de plataforma elevadora y línea de vida.

En los trabajos de realización de uniones en altura tanto atornilladas como soldadas, se realizarán desde plataforma elevadora,considerando las precauciones a tener en cuanta en la realización de soldaduras.

No se podrán suspender vigas sobre trabajadores ni se permitirá circular o detenerse bajo las mismas, salvo en los casos necesarios para la ejecución del trabajo (alineación, aplomo..) y durante el menor tiempo posible. Se deberá utilizar los equipos de protección individual, en cualquier condición de trabajo, para evitar daños a los operarios.

En las zonas donde el nivel de ruido fuese superior al permitido se utilizarán protectores auditivos.

Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones climatológicas impidan la realización de las actividades con total seguridad.

En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.

Medios empleados

- Grúa móvil autopulsada
- Camiones Grúa
- Ganchos, cables, eslingas y cadenas
- Aparejos para izar
- Herramientas manuales

Protecciones Colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Barandilla de protección
- Línea de vida

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Calzado reforzado.

- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad

10.5 PAVIMENTOS Y SOLADOS EXTERIORES

10.5.1 COLOCACIÓN DE BALDOSAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones en la piel

Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales (paletas, paletinas, llanas, etc.)

Dermatosis por contacto con cementos, cales, etc.

Riesgos derivados de la utilización de morteros

Riesgos derivados de trabajos en zonas húmedas o mojadas y resbaladizas

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de las pilas de acopios de materiales

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamientos de dedos entre objetos pesados

Caídas de materiales transportables

Hundimiento de materiales diversos por mal asentamiento

Riesgos derivados por rotura del disco

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una auto grúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se aplicarán mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

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

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

Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y hueco de ascensor.

Los trabajadores usarán protección auditiva y mascarilla anti polvo.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Oclusión de hueco horizontal mediante tapas de madera o mallazos

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de malla contra cortes

Maquinaria

Carretilla elevadora/Grúa/Montacargas

Máquinas herramienta (radiales, cortadoras)

Sierra circular

Medios auxiliares

Herramientas manuales

10.5.2 PAVIMENTOS CONTINUOS DE MATERIALES BITUMINOSOS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Afecciones en la piel

Cortes y lesiones en manos por mal uso de herramientas manuales

Quemaduras por contacto con objetos calientes

Riesgos derivados de la exposición a atmósferas tóxicas, irritantes

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamiento por objetos pesados

Atrapamiento por vuelco de máquinas, vehículos, etc.

Incendio y explosión (de sopletes, botellas de gases licuados, bombonas, etc.)

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Será necesario el uso de mascarilla.

Estará prohibido el fumar y utilizar máquinas que puedan producir chispas.

Los trabajadores usarán protección auditiva.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

Para evitar los riesgos producidos en la ejecución de esta unidad se limitará el acceso a personas y vehículos a la zona afectada, así mismo se instruirá a los conductores (de compactadoras, motoniveladoras, extendedoras, camiones, etc.) en las normas de seguridad de carácter general.

En las operaciones de riego el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables y una pantalla facial que le proteja de posibles salpicaduras.

El equipo de extendido tendrá la zona de trabajo despejado y se evitará en todo momento la interferencia de maquinaria o personal, de la obra o ajeno a la misma, en el tajo.

Los vehículos que intervengan en este trabajo tendrán señalización acústica o luminosa de indicación de marcha atrás. Sobre la máquina extendedora se adherirán las señales de peligro referidas a las altas temperaturas de la sustancia utilizada.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 º C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Balizamiento lateral de rampas (en caso de que estas existan)

Oclusión de huecos horizontales con tableros de madera

Señalización vial

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Cascos protectores auditivos

Mascarilla contra las emanaciones tóxicas

Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos

Plantillas aislantes (extendido de aglomerado)

Maquinaria

Barredora

Extendedora de aglomerado

Camiones

Camión cisterna regador

Compactador liso y de neumáticos

Medios auxiliares

Herramientas manuales, palas

10.5.3 RIEGOS ASFÁLTICOS

Descripción

Los riegos de imprimación se obtienen por la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no tratada anteriormente con ningún conglomerante o ligante (capa granular o explanada), previa a la colocación de una capa o de un tratamiento bituminoso. La imprimación (emulsiones especiales de imprimación) penetra o es mezclada en la superficie de la base y cierra los huecos, endurece la superficie y colabora con la ligazón de la capa asfáltica a colocar encima. Este riego sirve para mejorar el agarre entre las capas granulares y las bituminosas, mejorando así la transmisión de cargas.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa. Este riego mejora la adherencia entre las capas bituminosas.

Procedimiento

Para que la imprimación se produzca de manera efectiva, es esencial barrer enérgicamente con antelación la superficie, así como humedecerla ligeramente. Se comprobará, antes de efectuar el riego, que la superficie reúna las condiciones específicas requeridas y no se encuentre reblandecida por exceso de humedad.

Se efectúa el riego de imprimación mediante manguera aspersora cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie a tratar sea superior a 10° C, no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, puede fijarse como límite inferior: 5° C. Se establecen pasadas transversales y longitudinales y se debe cubrir homogéneamente toda la superficie a regar.

Se debe impedir la circulación de tráfico sobre la capa tratada hasta el momento en que se haya ab-sorbido todo el ligante y como mínimo durante las 24 horas posteriores al riego.

Si por alguna razón es preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observa que en alguna zona no ha absorbido el ligante pasadas las 24 horas, se procederá a la extensión de árido de cobertura.

Para una correcta ejecución, los ligantes de los riegos de adherencia deben ser poco viscosos, pero de curado o rotura rápidos, con objeto de conseguir un buen reparto con poca dotación y permitir la rápida extensión de la nueva capa. Suelen emplearse corrientemente emulsiones de rotura rápida y baja concentración de betún residual.

Tanto los riegos de adherencia como los de imprimación son fundamentales para el buen comportamiento estructural de los firmes.

Maquinaria

- Camiones cisterna para riegos bituminosos
- Mezcladoras móviles de suspensión y emulsión
- Motovolquetes
- Minicargadoras de ruedas. Barredora
- Otras herramientas manuales y eléctricas

Medios auxiliares

- Torres de iluminación

Riesgos

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria
- Atrapamientos por objetos
- Caída de objetos y herramientas
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas
- Contactos térmicos
- Enfermedades profesionales o lesiones producidas por agentes físicos (ruido, temperatura extrema, polvo, vibraciones, radiaciones…)
- Exposición a agentes atmosféricos extremos
- Exposición a sustancias químicas nocivas
- Intoxicación o asfixia
- Incendio y explosión
- Picaduras y mordeduras
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, y se señalizarán las zonas de circulación.

- Se señalizará y ordenará el tráfico de máquinas y camiones de forma visible, sencilla y coordinada.

- La maquinaria dispondrá de señalización luminosa y acústica.

- Se dispondrá de una copia de la/s ficha/s de seguridad a mano de los productos químicos utilizados.

- Evitar manipular los componentes bituminosos con las manos.

- Todos los envases (depósitos, bidones, sacos o similares) que contengan productos químicos, deberán estar debidamente etiquetados por los fabricantes, distribuidores e importadores, para que los trabajadores estén informados se su contenido y puedan adoptar las medidas de prevención adecuadas.

- Se adoptarán medidas para evitar el golpe de calor: beber líquido con frecuencia; descansos frecuentes tomando alimento y agua; utilizar ropas frescas, transpirables y cubrirse la cabeza.

- La organización de los trabajos debe realizarse de manera que ningún operario ocupe la carretera durante la ejecución de las tareas sin estar correctamente señalizado.

- Si fuera necesario por exigencias del trabajo el corte total o parcial de la calzada, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén.

- Antes del inicio de los trabajos:

    - Se preparará la señalización necesaria con arreglo a la norma
    - Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador
    - Se verificará el buen funcionamiento sistema hidráulico, manguitos y el sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, así como el buen estado del indicador de presión de la bomba de impulsión.
    - Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora o camión de riego.

- Durante los trabajos:

    - Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada
    - El regador, así como el personal que pueda verse afectado, tendrá los EPIs adecuados (especialmente el uso de una mascarilla adecuada).
    - El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
    - En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
    - Cuando se cambie de tipo de betún, se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.
    - En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba. Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura.
    - No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente se funcionamiento.
    - El nivel de ligante debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.

- No dejar la máquina en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.

- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.

- Accesos independientes para personas y vehículos, manteniendo su limpieza y permeabilidad en el transcurso de toda la obra.

- Delimitación de zonas de trabajo, circulación, acopios y maquinaria, debidamente señalizadas y balizadas.

- Equipos de extinción accesibles en las zonas con trabajos que puedan producir chispas.

- Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.
- Iluminación suficiente.
- Información de presencia de fauna y flora local que pueda producir lesiones.
- La superficie de trabajo deberá quedar protegida frente a las caídas y tropiezos evitando o señalando los obstáculos.
- La vestimenta utilizada no deberá dejar zonas al descubierto, en la medida de lo posible.
- No circular a velocidad excesiva, respetando los límites fijados para cada zona.
- No portar materiales inflamables a no ser que la actividad específicamente así lo requiera.
- No transitar por zonas con inestabilidad o con peligro de desprendimiento.
- Prohibición de acceso a la obra a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.
- No se permitirá el uso de teléfonos móviles durante los trabajos, si es necesario su empleo se paralizarán los mismos.
- Los conductores y/o acompañantes deberán utilizar los cinturones de seguridad en aquellos vehículos habilitados para ello.
- Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- Se recomienda rotar los puestos, funciones y tareas, así como realizar descansos, evitando o reduciendo exposiciones a agentes que en tiempo prolongado puedan resultar dañinos.
- Señalización, orden y limpieza, incluyendo su mantenimiento a lo largo de todos los trabajos.
- Trabajar con las ventanillas y/o puertas de la maquinaria cerradas.
- Respetar niveles máximos de carga.
- Todos los envases (depósitos, bidones, sacos o similares) que contengan productos químicos, deberán estar debidamente etiquetados por los fabricantes, distribuidores e importadores, para que los trabajadores estén informados se su contenido y puedan adoptar las medidas de prevención adecuadas.
- Uso de señalista para accesos y/o maniobras específicas.

Equipos de protección colectiva y señalización

- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta malla naranja, etc.)
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria
- Elementos de limitación y protección
- Iluminación provisional
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación
- Señales de ordenación de tráfico

- Señalista
- Sistema de protección contra incendios

Equipos de protección individual

- Botas impermeables
- Calzado de protección
- Cascos de protección
- Cremas protectoras
- Fajas y cinturones antivibratorios
- Gafas de protección
- Guantes de protección
- Máscaras o mascarillas y filtros
- Ropa de protección
- Ropa de señalización de alta visibilidad

10.6 REDES DE SERVICIOS-CANALIZACIONES

10.6.1 APERTURA DE ZANJAS Y REGISTROS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material

Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

No efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación desentibado incorrecto

Cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

Inicio brusco de las maniobras

Mala visibilidad

Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos

Abandono o estacionamiento indebido

Elevación o transporte de personas

Conducción imprudente

Arranque con motor embragado

Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control

Falta de señalización en las zonas de trabajo

Fallos del terreno

Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

Filtraciones líquidas o acuosas

Alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie

Fallo en las entibaciones o apuntalamientos

Variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación

Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados

Explosiones o incendios por:

Rotura durante la excavación de algún servicio público existente en el (agua, gas, etc.)

Durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria

Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación

Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas

Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático

Deslizamientos de la coronación de los taludes

Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Medidas preventivas

Para la apertura de zanjas, se emplearán preferentemente medios mecánicos utilizando medios Manuales donde no sea posible el uso de los anteriores.

Previamente se habrán determinado en la zona de trabajo los tipos y profundidades a que discurren las diferentes conducciones enterradas y visualizando "in situ" la situación de las diferentes arquetas.

Durante la apertura de zanjas se mantendrán las siguientes distancias de seguridad a las conducciones enterradas:

Para excavación con máquina	1 m.
Para excavación con martillo neumático	0,5 m.

En caso de rotura de alguna conducción se avisará inmediatamente a la compañía correspondiente.

Si durante el avance de la excavación hubiese que dejar alguna conducción en servicio al descubierto, se apuntalará convenientemente o se sujetará de tal modo que se impida su rotura por propio peso, vibraciones, etc.

Si aflorasen aguas en el interior de las zanjas se achicarán inmediatamente para evitar el deterioro y la inestabilidad de los taludes. Periódicamente se revisará el estado de los taludes.

En aquellas zanjas que tengan más de 1,30 metros de profundidad, se protegerán los bordes mediante barandillas de 0,90 metros de altura colocadas, como mínimo, a 1 metro del borde. Si la profundidad es menor se señalizará con cinta o malla de plástico.

Todo el personal que trabaje en el interior de la zanja utilizará obligatoriamente el casco de seguridad.

El acopio de materiales y tierra no se hará a una distancia menor de 2 m. del borde de la zanja.

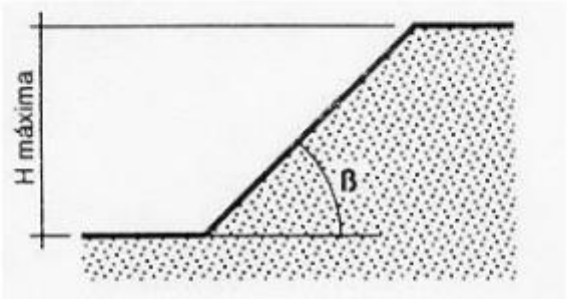
Para el acceso y salida de la zanja se utilizarán escaleras de mano ancladas en los apoyos y que sobresalgan 1m del apoyo superior.

Las zanjas de profundidad superior a 1,30 metros serán entibadas o, a juicio de la Dirección Facultativa, convenientemente taluzadas. Para profundidades inferiores a 1,30 m en terrenos coherentes y sin solicitación de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

Para profundidades mayores a 1,3 m de profundidad el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una medida eficaz frente al riesgo de desprendimiento de tierras. La tabla adjunta junto con la figura que la acompaña (extraída de la norma NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras) sirve para determinar la altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones, en función del tipo de terreno, del ángulo de inclinación de talud ß no mayor de 60º y de la resistencia a compresión simple del terreno.

Tipo de terreno	Angulo de talud β	Resistencia a compresión simple Ru en kg/cm²				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥ 0,750
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcilla y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
		(H máx. en m)*				

*** Valores intermedios se interpolarán linealmente**



Determinación de la altura máxima admisinble para taludes libres de solicitaciones

Periódicamente se revisará el estado de los taludes y se inspeccionarán las entibaciones cada vez que haya una interrupción del trabajo.

Si es posible, el cajón de encofrado de las arquetas se montará en el exterior para luego con la ayuda de la grúa introducirlo completo en el pozo.

Una vez desencofradas las arquetas, se pondrán tapas provisionales hasta que se coloquen las definitivas.

El tajo tendrá la iluminación necesaria.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Tapas provisionales.

Vallas metálicas limitadoras.

Cordón de balizamiento.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Casco.

Buzo o ropa de trabajo adecuada.

Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.

Guantes de uso general

Maquinaria

Retroexcavadora.

Dumper.

Eslingas y estribos.

Escaleras de mano.

10.6.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EN CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

Descripción

Instalación de tuberías para conducciones de cualquier material colocada en zanja o vaciado por medios manuales y mecánicos.

Los materiales a emplear será Fundición dúctil (F.D.) para abastecimiento y PVC-U para saneamiento.

La actividad incluye las labores de preparación de superficie, colocación, conexión y la nivelación de la canalización. Además, incluye los medios auxiliares para realizar la conexión y el montaje y desmontaje de los apeos y arriostramientos.

Procedimiento

Transporte y acopio de los tubos

Una vez fabricado el tubo, es preciso transportarlo hasta su punto de empleo. En esta operación se debe tomar las debidas precauciones para que los tubos no sufran esfuerzos superiores a aquellos para los que han sido calculados.

Descargado el tubo en la obra, se procede primero al almacenaje y luego a la instalación de la tubería. De la correcta ejecución de las operaciones señaladas depende, en gran parte, del buen funcionamiento de la conducción a lo largo del tiempo, debiendo minimizarse tanto el tiempo de almacenaje de la tubería como del tiempo que se deje la zanja abierta. La estanqueidad de la tubería viene condicionada por la integridad de los extremos del tubo, motivo por el cual estos deben manejarse adecuadamente para evitarles golpes en las zonas terminales.

Se dispondrá en obra de un emplazamiento estratégico para el acopio de tubería y desde el cual se irá suministrando tubería a los distintos equipos. Este acopio se realizará mediante el apilado de los palés con los tubos ordenándolos por diámetros y cumpliendo las exigencias del fabricante en cuando a carga, descarga y almacenaje. Asimismo, se recomienda taparlos mediante lonas para evitar que la incidencia de los rayos de sol sobre los tubos pueda provocar deformaciones.

Bajada del tubo a la zanja

Las tuberías, antes de bajarse a la zanja, se acopiarán a lo largo de la misma, ocupando más o menos la posición que ocuparán definitivamente. A la vez que se realiza el acopio individual de los tubos se realizará una inspección individualizada con objeto de rechazar tubos con colores anormales, deformados o con desperfectos.

Se comprobará sobre todo que las uniones no hayan sufrido deformación o golpes durante la manipulación en fábrica, transporte y obra o descarga en la misma, haciendo una verificación visual.

En cuanto al enganche de las tuberías se deberá realizar de manera que se garantice la total estabilidad de las cargas suspendidas. Para ello, todas las tuberías deben ser enganchadas desde dos puntos. Además, se deberá analizar la longitud de eslingas necesarias para garantizar que el ángulo que éstas formen en el gancho se encuentre comprendido entre los 60° y 90°. Los accesorios de izado deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre, debiendo estar normalizados.

Una vez así, se procederá a colocar un aparejo de ganchos protegidos con gomas en los extremos de la tubería y el otro extremo se sujetará al brazo hidráulico de la pluma en el caso de las tuberías de FD .

Para el caso de diámetros pequeños, estos se manipularán manualmente de manera que se agilice el montaje, ya que la bajada de tubos y acoplamiento de ellos se realizará manualmente.

Emboquillado y uniones

Las tuberías deberán tenderse de acuerdo con la línea y el nivel especificados en el proyecto. Cualquier ajuste de nivelación deberá realizarse mediante la reducción o incremento del espesor de la cama de asiento, siempre asegurando que la tubería quede en contacto en toda su superficie con el material de relleno a lo largo de toda su longitud.

Una vez que el tubo esté en el interior de la zanja, se limpiarán perfectamente los elementos de unión, antes de aplicar el jabón neutro o el lubricante, para que la junta pueda ser totalmente estanca. Se tendrá especial cuidado en no forzar las juntas lateralmente pues puede ser causa de la aparición de fugas. Se tratará de instalar los tubos lo más alineados posible.

Principalmente existen tres tipos de unión de tuberías:

- Enchufadas: enchufe y campana
- Embridadas: uniones atornilladas con bridas

Uniones enchufadas

En el caso de las uniones enchufadas, una vez la tubería en la zanja, se procederá a su emboquillado. Alineando los extremos de los tubos a unir manteniéndose así con ayuda de una palanca o un travesaño de madera. Se encajarán perfectamente el tubo aplicando una fuerza axil progresiva mediante un dispositivo adecuado (tráctel, tirador mecánico o hidráulico, etc.). Cuando se trate de tubería de pequeño diámetro, se podrán encajar manualmente.

Cuando los tubos no puedan ensamblarse de forma manual, se deberá recurrir a la ayuda de equipos adicionales. Una práctica usual es mediante el uso de correas rodeando el perímetro de los dos caños a unir y un tráctel haciendo fuerza entre ellas, o bien entre la tubería y la estructura de entibado de la zanja. En este caso deberá cuidarse la magnitud de la fuerza ejercida, de manera de no comprometer estructuralmente los tubos de pared perfilada.

Otra práctica generalizada en las obras de este tipo es ayudar al encastre en uniones enchufadas mediante el empuje de la tubería con el cazo de la retroexcavadora que se utiliza para excavar la zanja. En este caso, se debe colocar una estructura de protección entre el borde de la tubería y el cazo. Además, se deberá tener mucho cuidado de efectuar el empuje en forma progresiva, controlando muy bien la presión efectuada y sin dar golpes con la pala.

En cada junta deben proporcionarse agujeros en la cama de asiento para las campanas de los tubos, pero no deben ser más grandes de lo necesario para el ensamble de las juntas y para asegurarse de que el cuerpo del tubo se recueste plano sobre el fondo de la zanja. Las juntas automáticas requieren sólo una depresión mínima para los agujeros de las campanas. La tubería normalmente deberá tenderse mediante la instalación de la espiga (extremo liso) del tubo en la campana previamente tendida.

Uniones embridadas

En el caso de las uniones embridadas se deben aproximar y calzar ambos extremos perfectamente e introducir la junta de estanquidad y los tornillos de unión, que se irán apretando progresivamente de manera alternativa.

Maquinaria

- Bombas de achique de agua
- Retroexcavadora
- Camiones de suministro
- Retroexcavadoras
- Otras herramientas manuales y eléctricas

Medios auxiliares

- Cables, cadenas, cuerdas y eslingas
- Equipos de topografía
- Escaleras manuales
- Pasarelas de obra

Riesgos comunes

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria
- Atrapamientos por objetos
- Caída de objetos y herramientas
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de cargas suspendidas
- Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras
- Enfermedades profesionales o lesiones producidas por agentes físicos (ruido, temperatura extrema, polvo, vibraciones, radiaciones…)
- Exposición a agentes atmosféricos extremos
- Hundimientos y sepultamientos
- Inundación
- Picaduras y mordeduras
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Antes de permitir el acceso al fondo de las excavaciones, se saneará el talud y borde de las zanjas. Se balizarán a lo largo de su longitud, y si fuese necesario (en función del tipo de excavación) se vallarán.
- 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 acopiarán los materiales únicamente a un lado y a una distancia no inferior a la mitad de la profundidad de zanja, del borde de la zanja, como norma general y a una distancia no inferior a la profundidad de la zanja en terrenos arenosos. Deberá estudiarse en función del tipo de terreno.
- Los recorridos para el acceso de personal al tajo estarán delimitados y acondicionados correctamente. Se empleará valla para limitar los pasos y serán sobre superficie regular sin desnivel. En caso de existir desnivel se peldañearán correctamente.
- El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, fijadas superiormente y de longitud adecuada (sobrepasarán en 1 m. el borde de la zanja).
- Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno. Se tendrá en cuenta el Estudio Geotécnico del proyecto si lo hubiese.
- Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,6 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié, de una altura mínima de 1m.
- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto.
- El transporte aéreo de tubos mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante útiles adecuados y homologados que se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- En caso necesario, la ubicación de tuberías en el fondo de la zanja se realizará con ayuda de cuerdas guía u otros útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición.
- No se accederá nunca a zanjas inundadas, se procederá a efectuar achique, reconducción de aguas o cualquier otra actuación auxiliar que garantice, eliminación o retención de agua o corrientes.
- Se revisará el estado de la base de paramentos antes de acceder a la zanja o excavación para su rectificación si fuera preciso ante lavado o arrastre de tierras en la base que pudieran provocar socavamientos inferiores y alterar la estabilidad de taludes o paramentos de excavación.
- Se mantendrá una actuación coordinada de las operaciones de excavación, de montaje de entibación en su caso, y del montaje de conducciones y accesorios ante la posible intervención de distintas empresas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,3 m, siempre que existan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

- Todo pozo, cámara o arqueta estará dotada de una tapa definitiva o provisional en el momento de su construcción o, cuando menos, se rodeará la zona de riesgo de caída con cordón de balizamiento. Siempre que un elemento sea destapado por necesidades de trabajo, será protegido con vallado provisional o señalizada con cordón de balizamiento y restituida la tapa, una vez que el trabajo finalice.

- En caso de emplear eslingas, éstas han de estar en correcto estado y su capacidad de carga ha de ser adecuada a la pieza a mover, teniendo en cuenta el ángulo de izado y el horcado alrededor de la pieza.

- Si se emplea la retroexcavadora para colocar los tubos, debe tener gancho y pestillo de seguridad y estar habilitada para tal fin.

- Queda prohibido el transporte aéreo de tubos en posición vertical. Se transportarán suspendidos a baja altura y sujetos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.

- El acercamiento de la maquinaria a los bordes de zanjas para descenso de material se realizará manteniendo la máxima distancia posible en función del peso del elemento y la capacidad de la máquina.

- Antes de hormigonar cualquier zanja o canalización (en su caso) se examinarán los bordes y el estado de la zanja. En cualquier caso, los camiones hormigoneras nunca se aproximarán al borde de la zanja sin contar con un tope de desplazamiento.

- Durante la operación de corte de un elemento no podrá haber otros operarios en la zona de trabajo en previsión de posibles proyecciones.

- Los desperdicios de tubos se recogerán en lugar adecuado, sin interferir en el tránsito por la obra, para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Los elementos a montar se transportarán al punto de ubicación, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) de dos puntos distantes para evitar desplazamientos no deseados.

- Una fase crítica del proceso es la recepción de los tubos en el interior de la zanja (la cual tendrá unas dimensiones mínimas que permitan la movilidad del trabajador). El operario nunca se colocará bajo la vertical del tubo y en caso necesario podrá utilizar un cabo para su guiado.

- No será retirada la eslinga o útil hasta que el tubo esté correctamente asentado y la máquina no ejerza ninguna fuerza.

- Se evitará en todo momento la simultaneidad de trabajos en la misma vertical, de tal modo que el trabajador situado en el interior de la zanja no se encuentre en ningún momento bajo la vertical de la carga.

- En el interior de la zanja permanecerá el número imprescindible de trabajadores, no más.

- Es fundamental el orden y la limpieza de la zona, tanto en el interior de la zanja como en la “cota cero” del terreno.

- En la mayor parte de los casos se recurrirá al uso de cuñas de madera. Estás no se pueden hacer en la obra mediante sierras de corte circular. Se deberán comprar listas para utilizar o realizarlas mediante sierras manuales tipo caladora.

- En el empleo de productos químicos para las juntas, será necesario disponer de las fichas de seguridad del producto con objeto de informar a los trabajadores y disponer de los equipos de protección adecuados.

- Los tubos encajados serán empujados y guiados con la ayuda de algún útil para evitar atrapamientos de manos o dedos en la propia junta.
- Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
- Accesos independientes para personas y vehículos, manteniendo su limpieza y permeabilidad en el transcurso de toda la obra.
- Balizar y señalizar la presencia de líneas eléctricas.
- Cualquier cambio en las condiciones y características de maquinaria y/o herramienta, deberá estar debidamente homologado.
- Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.
- No circular a velocidad excesiva, respetando los límites fijados para cada zona.
- No transitar por zonas con inestabilidad o con peligro de desprendimiento.
- No transportar cargas que, por su forma o su volumen, impidan ver el camino a recorrer.
- Prohibición de acceso a la obra a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.
- Los conductores y/o acompañantes deberán utilizar los cinturones de seguridad en aquellos vehículos habilitados para ello.
- Revisión y mantenimiento de la maquinaria y herramienta utilizada con disposición de la documentación necesaria según normativa.
- Se velará por la adecuada hidratación de los trabajadores.
- Trabajar con las ventanillas y/o puertas de la maquinaria cerradas.
- Respetar niveles máximos de carga.
- Uso de cinturones porta herramientas.
- Uso de maquinaria y herramienta solamente por personal formado y en su caso, además autorizado.
- Uso de señalista para accesos y/o maniobras específicas.

Equipos de protección colectiva y señalización

- Vallado de protección
- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta malla naranja, etc.)
- Elementos de limitación y protección
- Iluminación provisional
- Pasarelas de acceso
- Pórticos de limitación de gálibo
- Protección de huecos horizontales

- Señales acústicas y luminosas en maquinaria
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación
- Señales de ordenación de tráfico
- Señalista
- Sistema de protección contra incendios
- Tapón de plástico para protección de armaduras tipo ‘seta’
- Topes de desplazamiento de vehículos

Equipos de protección individual

- Botas impermeables
- Calzado de protección
- Cascos de protección
- Cremas protectoras
- Fajas y cinturones antivibratorios
- Guantes de protección
- Rodilleras
- Ropa de señalización de alta visibilidad

10.6.3 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.

Contactos eléctricos.

Quemaduras.

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Incendio

Explosión

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Los andamios, pasarelas, plataformas y escaleras que se empleen en el montaje de la instalación eléctrica reunirán las condiciones reglamentarias.

Se prohíbe montar plataformas de trabajo sobre bidones, cajas de materiales u otros elementos.

Las escaleras de mano serán de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadena de limitación de apertura.

Los tacos se mantendrán limpios y ordenados durante la apertura y cierre de rozas.

La instalación eléctrica debe ser montada por personal especializado.

Se prohíbe el conexionado de cables sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las herramientas utilizadas por los instaladores electricistas estarán protegidas con material aislante.

Cuando el aislamiento de una herramienta esté deteriorado, ésta será retirada y sustituida por otra en buen estado.

La puesta en servicio provisional de la red requerirá:

- Anunciarlo a todo el personal de la obra.
- Comprobar el acabado de la instalación, cuidando que no queden elementos accesibles a terceros.
- Comprobar que las uniones o empalmes estén perfectamente aislados.
- Revisión en profundidad de las conexiones, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Las zonas de trabajo deberán estar señalizadas y delimitadas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Comprobadores de tensión.

Banqueta de maniobra.

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Botas aislantes.

Guantes aislantes.

Cinturón de seguridad.

Maquinaria

Excavadora o miniexcavadora

Medios auxiliares

Herramientas manuales

10.6.4 INTRODUCCION DE CANALIZACIONES

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita

Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados)

Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas

Medidas preventivas

Para meter las nuevas canalizaciones en las zanjas se emplearán medios mecánicos preferentemente.

Para el izado y transporte de las tuberías se emplearán eslingas que las sujetarán de dos puntos distantes para evitar su balanceo.

Después de enganchada la carga se elevará ligeramente para permitir que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga no estuviera bien equilibrada se volverá a depositar en el suelo y a destensar las eslingas para moverlas al punto correcto.

Si el desplazamiento con la carga fuese más o menos largo, el transporte se hará con la carga a poca altura y a velocidad moderada teniendo en todo momento el maquinista suficiente visibilidad y acentuando las precauciones por la posible interferencia de terceras personas.

Para introducir la tubería en la zanja se asegurará de que no haya ningún operario en la misma y se hará el descenso lentamente evitando golpear las conducciones que pudieran existir o los codales de la entibación.

Todas las operaciones de izado, transporte, colocación de la tubería en su posición, corte o control del tránsito peatonal durante estas maniobras estarán dirigidas por una sola persona que será la que de las instrucciones necesarias a los demás operarios para realizar esta maniobra sin riesgos para los propios operarios ni para las terceras personas.

Las eslingas serán revisadas periódicamente para comprobar su estado de mantenimiento y que cumplan lo especificado en el capítulo del Pliego de Condiciones.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Utilización de blindajes metálico

Barandillas al borde

Pasarelas de seguridad

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad

Casco

Fajas los sobre esfuerzos

Mascarilla contra el polvo

Guantes de cuero

Trajes impermeables

Ropa de trabajo

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora

Eslingas y estrobos

10.6.5 ARQUETAS Y REGISTROS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Interferencias: conducciones subterráneas; electrocución, inundación súbita

Sobre esfuerzos (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas)

Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería

Dermatitis por contacto con el cemento

Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Atrapamientos por corrimiento de tierras

Caída de objetos en manipulación

Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales

Atrapamiento entre objetos (ajustes: tuberías y sellados)

Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas

Medidas preventivas

Una vez realizada la excavación se procederá a acometer los encofrados de las arquetas y registros. Si fuera posible, el encofrado se montará en el exterior para luego ser descendido al fondo de la zanja por medios mecánicos. Si no lo fuera, los operarios que trabajen en la zanja utilizarán casco de seguridad y cinturón portaherramientas.

Para la colocación de armaduras y para el vertido y hormigonado del hormigón se colocarán pasarelas transversales a las zanjas de 60 cm. de anchura y con barandillas para impedir las caídas al interior.

Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las arquetas y proceder al desencofrado, no permitiéndose trepar o descender por los encofrados.

En las arquetas se pondrán tapas provisionales adecuadas al peso que tengan que soportar.

Vigilar el estado de la seguridad de los lugares volados y que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Tapas provisionales

Vallas metálicas limitadoras

Equipos de protección individual

En caso de presencia de líneas eléctricas, todas aislantes de la electricidad

Casco

Fajas los sobre esfuerzos

Polainas de cuero

Guantes de cuero

Trajes impermeables

Ropa de trabajo

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

Retroexcavadora

Eslingas y estrobos

10.6.6 RELLENO DE ZANJAS

Identificación de riesgos evitables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material

Vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

Desentibado incorrecto

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

Inicio brusco de las maniobras

Mala visibilidad

Inexistencia de avisadores ópticos o acústicos

Abandono o estacionamiento indebido

Elevación o transporte de personas

Conducción imprudente

Arranque con motor embragado

Mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control

Falta de señalización en las zonas de trabajo

Fallos del terreno

Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado 10.1)

Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria

Hundimientos

Inundaciones

Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios

Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

filtraciones líquidas o acuosas

alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie

fallo en las entibaciones o apuntalamientos

variación del grado de humedad del terreno

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado 10.1 se seguirán también las siguientes:

Los materiales de relleno se acopiarán a uno de los lados de los taludes y a una distancia razonable en función de la profundidad de la zanja.

Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la cubrición definitiva de la zanja.

El desentibado se hará de abajo arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.

Las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

El desvío de la línea

Apantallamientos

Pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Según el tipo de conducto a tapar, la zanja tiene diferentes espesores y materiales de relleno. En los conductos de gas y electricidad lleva, además, una banda plástica a 20-50 cm. de la parte superior del conducto que señaliza la existencia de este para posteriores aperturas de zanjas.

Protecciones colectivas

Las protecciones previstas en el apartado 10.1

Entibación de blindaje metálico

Pasarela

Equipos de protección individual

Los EPI previstos en el apartado 10.1

Botas impermeables

Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo

Cinturón de seguridad de sujeción.

Maquinaria

Dúmper y/o retroexcavadora

Compactador manual

10.7 CONDUCCIONES DE GAS AFECTADAS

Cuando se realicen excavaciones sobre la tubería de gas, se tomarán precauciones especiales, para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en presencia de gas.

Cuando se descubra un tramo de la tubería de gas, se seguirá, en líneas generales, las recomendaciones siguientes:

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.

Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

En caso de conducciones enterradas a profundidad igual o menor de 1,00 m., se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en el número que se estime necesario, para asegurarse de su posición exacta.

En caso de conducciones enterradas a profundidad superior de 1,00 m., se podrá empezar la excavación con máquina, hasta llegar a 1,00 m. sobre la tubería, procediéndose a continuación como en el punto anterior.

Una vez localizada exactamente la tubería mediante catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican.

Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función del personal y la maquinaria que intervengan en la excavación.

En caso de tener que intervenir en la tubería, se descubrirá longitudinalmente un tramo algo superior al estrictamente requerido, a fin de permitir la flexión de la tubería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.

No se descubrirán tramos de tubería de longitud superior a 15m.

En caso de que se presentasen dudas sobre la existencia o situación de canalizaciones enterradas de terceros, se consultará al titular de la canalización acerca de la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular para que presencie los trabajos de excavación.

No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m. de una tubería de gas a la presión de servicio.

Medidas preventivas

Cuando se trabaja en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

Se proveerá y mantendrá todas las luces guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para la 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.

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.

Está prohibida 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 metálicos.

No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.

En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán 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 gaseoductos 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 procurará que en sus tiradas no haya empalmes.

En caso de escape 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 cortafuegos.

10.8 EJECUCIÓN DE DESVÍOS DE TRÁFICO Y PEATONES

Riesgos frecuentes

- Atropellos, colisiones, vuelcos.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.

Normas de actuación

- Antes de comenzar un trabajo deben instalarse apropiados dispositivos de protección y aviso.
- Las barreras de protección deben ser del tipo apropiado.
- Todas las señales de tráfico deben ajustarse a las normativas vigentes.
- Debe tenerse especial cuidado de que los suministros, equipo almacenado y vehículos aparcados no obstruyan las señales.
- Las señales nocturnas deben ser de reflexión o iluminadas.
- Entre los focos de luz para iluminación nocturna se incluyen linternas, destelladores y luces eléctricas.
- Todas las señales deben inspeccionarse diariamente en cuanto a que sean legibles, posición adecuada, limpieza, reemplazándose inmediatamente las deterioradas.

Protecciones colectivas:

- Conos.
- Cinta de balizamiento.

- Balizas luminosas.
- Señales normalizadas.
- Vallas de desviación de tráfico.
- Chapones para paso de vehículos y personas cuando sea necesario

10.9 TRABAJOS CON AMIANTO - FIBROCEMENTO

Ante la presencia de amianto en las estructuras o elementos a demoler, o bien en las redes de servicio afectadas, el contratista deberá atenerse a lo dispuesto en Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo sobre trabajos con riesgos de amianto, según las cuales los trabajos serán desarrollados por una empresa inscrita en el R.E.R.A. (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto), previa redacción de un Plan de Trabajo para trabajar con amianto.

Previamente a realizar trabajos de derribo, rehabilitación, mantenimiento, reparación y otras operaciones que impliquen la manipulación de los materiales con fibrocemento-amianto, se requerirá el preceptivo diseño y aplicación de un plan de trabajo específico, especialmente en demoliciones, retirada de amianto o de materiales que lo contengan en edificios, estructuras, aparatos e instalaciones.

Los aspectos que ha de contemplar un plan de trabajo para actividades con riesgo de exposición al amianto son los que se exponen a continuación.

Duración de los trabajos y número de trabajadores implicados.

- Se especificará el número de horas o días de trabajo previstos, indicando la jornada de trabajo diaria y los periodos de descanso y aseo.
- El número de trabajadores implicados será el mínimo imprescindible.
- Los trabajadores potencialmente expuestos no han de hacer horas extraordinarias ni trabajar por sistemas de incentivos, en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire respirado.
- La reglamentación sobre trabajos en actividades de especial peligrosidad para los que las ETT no podrán celebrar contratos de puesta a disposición, cita expresamente los agentes cancerígenos, entre los que obviamente se encuentra el amianto. Véase el RD 216/99, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal, BOE Nº 47. en consecuencia, no puede contemplarse la participación de trabajadores de ETT en este tipo de actividades.
- Se realizarán reconocimientos médicos iniciales y periódicos a los trabajadores, en los términos establecidos en el Reglamento de Amianto y sus normas complementarias.

Procedimiento

Se establecerán los procedimientos de trabajo, atendiendo al principio preventivo de minimizar al máximo la emisión al ambiente de fibras de amianto o polvo que lo contenga o lo pueda contener. Se indicará la secuencia de operaciones a realizar, así como la forma en que se desarrollarán.

Se realizará el confinamiento integral de todas las áreas de trabajo de desamiantado, cualquiera que sea su cuantificación, acorde al Plan de Trabajo redactado según las prescripciones del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo sobre trabajos con riesgos de amianto.

El confinamiento alcanzará el área de intervención, sus accesos y salidas de materiales hasta el exterior, así como el confinamiento puntual de zonas fuera del área de intervención, pero afectada por las obras.

Además, se podrán realizar demoliciones puntuales de cualquier tipo de cerramiento para continuidad entre espacios contaminados o limpios si fuera necesario y de acuerdo a la organización productiva planteada por la empresa especialista que acometa los trabajos.

Las canalizaciones existentes de fibrocemento podrán ser manipuladas en dos supuestos:

1. Por alcance con servicio afectado durante la ejecución de las nuevas canalizaciones. En esta primera situación el encargado de la obra dará aviso al Propietario de la canalización en servicio, que realizará la reparación por su cuenta. En este caso la obra no realiza ningún tipo de manipulación en la tubería de fibrocemento.

2. Por manipulación en la fase de conexión de la red nueva a la red antigua. En esta segunda situación, y tras reunión mantenida con el jefe de obra y encargados de ejecución, la manipulación de la tubería de fibrocemento será en las arquetas de conexión de la red nueva en la red antigua y consiste en cortar la tubería de fibrocemento para colocar un tapón. Por tanto, es una actividad puntual tanto en el tiempo como en el espacio.

Riesgos frecuentes

- Caída al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas.
- Proyección de partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Choques contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo higiénico por contacto con fibras de amianto.
- Inhalación de polvo.
- Atropellos.

Normas de actuación

Se adoptarán aquellas medidas precisas al objeto de eliminar o reducir la emisión de polvo, dando prioridad a las que se apliquen en el origen de la emisión y las de tipo colectivo.

Se trabajará mediante:

- Asilamiento de la zona de trabajo. Se puede hacer mediante recubrimiento con plástico, y si es necesario para el buen aislamiento de la zona de trabajo, se usará estructura desmontable recubierta de plástico.

- Herramientas que generen la menor cantidad de polvo, preferibles las manuales o las de baja velocidad de giro.

- Procedimientos húmedos, evitando la utilización de presión en la aplicación del agua.

- Sistemas en depresión respecto del exterior de la zona de trabajo, con el objeto de impedir la salida de polvo con fibras de amianto fuera de la misma.

- Sistemas de confinamiento, del tipo glove-bag.

- El agua utilizada ha de ser filtrada antes de su vertido en la red general. Se recomiendan filtros de 0,35 micras para la filtración del agua.

- Se documentarán adecuadamente las características de los equipos y materiales propuestos.

- Los montadores deben estar especialmente autorizados para trabajos con este tipo de tuberías en base a una consulta, información y formación preventiva previa.

- Las zonas de trabajo deben estar limpias y ordenadas.

- Los desniveles existentes quedarán señalizados y/o delimitados.

- Las herramientas manuales se utilizarán para los fines previstos en adecuado estado de conservación y mantenimiento.

- Antes de proceder a la manipulación de materiales con fibrocemento se aplicará el sellante indicado en los procedimientos de trabajo del plan de trabajo para minimizar la pulverización.

- Se debe señalizar la zona de trabajo “Peligro de inhalación de amianto”.

- Se manejarán las porciones de tuberías con cuidado intentando evitar roturas y roces entre las mismas.

- Obligación de uso de los equipos de protección individual obligatorios específicos para estos trabajos: mascarilla monos de trabajo deseables, gafas de protección y autofiltrante para polvos y fibras nocivas, como complemento al resto de equipos de protección individual.

- La ropa de trabajo será de tejido ligero y flexible, sin pliegues, aberturas ni bolsillos en los que pueda acumularse el polvo. Será tipo mono o chándal de forma que cubra todo el cuerpo y se completará con cubrecabeza. Cada trabajador dispondrá de al menos dos juegos de prendas con el fin de que uno de ellos se encuentre dispuesto para su uso, en tanto se proceda a la limpieza o reparación del otro. La empresa se responsabilizará del lavado de la ropa y se realizará, al menos, con una frecuencia semanal. Esta limpieza se realizará bien en instalaciones de la propia empresa o bien mediante contrata de lavandería, en este supuesto la ropa será enviada en recipientes cerrados y etiquetada. “Ropa contaminada con Amianto. Mójese antes de su manipulación“. La reparación de la ropa deberá hacerse siempre después de su lavado.

- Está prohibido llevarse la ropa a su domicilio para su lavado, debiendo cambiarse de ropa antes de las comidas y antes de abandonar el centro de trabajo.

- Queda prohibido el desempolvamiento mediante sacudida, cepillado o aire comprimido, deberán limpiarse mediante aspiración

- Se usarán guantes que podrán ser de algodón revestido de nitrilo.

- Los residuos generados serán encapsulados tan pronto sean generados.

- Los encapsulamientos serán en las bolsas o big-bag diseñadas al efecto.

- El material de desecho resultante será gestionado por un Gestor de Residuos

- Se deberá informar al encargado nada más generado el residuo para que se procede a su retirada en el menor espacio de tiempo.

- Se aplicarán procedimientos seguros para la manipulación manual de cargas.

• Se cumplirá, en cualquier caso, el plan de trabajo, presentado y aprobado ante la Autoridad Competente, que será previamente informado y consultado a los montadores con formación y aptitud medica específica para ello.

Protecciones individuales:

• Los equipos de protección respiratoria recomendados para operaciones en interiores, son aquellos que trabajan a presión positiva con aporte de aire, previamente filtrado con filtros tipo P3.

• Para operaciones fuera de la zona de trabajo o en exteriores, por ejemplo, transporte de materiales o plastificado (protección mediante certificadas según norma europea EN – 149.

• Respecto del resto de EPI, es recomendable el uso de trajes con capucha y sin bolsillos ni costuras, de material fácilmente lavable o de un solo uso y polainas. Las botas y los guantes se elegirán en función de otros posibles riesgos, como caídas de objetos o pinchazos.

• Se adoptarán, así mismo, todas aquellas medidas de seguridad requeridas, según las necesidades de cada caso.

• Ropa de trabajo adecuada al riesgo de fibras de amianto.

• Guantes de protección.

• Cubrecabeza.

• Botas de seguridad.

• Gafas de seguridad.

• Mascarillas autofiltrante para materia particulada con adaptador nasal.

10.10 ESTRÉS TÉRMICO

El estrés térmico es la carga global de calor del organismo que resulta de la combinación del calor generado al trabajar, del calor ambiental (temperatura del aire, humedad, velocidad del aire, radiación del sol o de otras superficies o fuentes de calor) y del tipo de ropa.

El riesgo de sufrir alteraciones en la salud para una persona expuesta a un ambiente caluroso depende, por tanto, de la producción de calor de su organismo como resultado de la actividad física y de las características del ambiente que le rodea, que condiciona el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo.

El organismo dispone de mecanismos para regular su temperatura (termorregulación) tales como el aumento del flujo sanguíneo y la evaporación del sudor. Sin embargo, el trabajo en ambientes calurosos puede hacer que el calor generado por el organismo no pueda ser emitido al ambiente por lo que se acumula en el interior del cuerpo aumentando el riesgo de sufrir trastornos tales como deshidratación, calambres, agotamiento por calor y golpe de calor o insolación, que puede conducir a la muerte.

La respuesta del cuerpo humano al aumento de calor esquemáticamente sería:

- Aumento de la temperatura de la piel (activación de receptores nerviosos para el
- calor, vasodilatación).
- Sudoración (pérdida de sal y de agua por la piel).
- Disminución de la circulación de retorno al corazón.
- Sed.
- Disminución del riego sanguíneo a órganos vitales.
- Inadecuada circulación superficial.
- Disminución de la sudoración.

- Aumento de la temperatura de la piel.
- Cese de la sudoración.
- Desequilibrio hidroelectrolítico (pérdida de potasio...).
- Shock circulatorio (agotamiento por calor).
- Aumento rápido de la temperatura central (golpe de calor).
- Paro cardiaco.

Medidas preventivas

- - Controlar la temperatura en trabajos en interiores.

  Modificar los procesos

  Utilizando aire acondicionado o ventiladores

  Usando barreras físicas para reducir la exposición al calor radiante.

- - Proporcionar ayuda mecánica, cuando sea posible, para reducir el esfuerzo físico.
- - Controlar la duración de la exposición a ambientes calurosos.

  Determinar ciclos adecuados de trabajo-descanso. Los periodos de descanso deben ser cortos y frecuentes.

  Disponer de áreas frescas, con sombra y buena ventilación para los periodos de descanso.

  Organizar las actividades de forma que los trabajos más pesados se lleven a cabo en las horas más frescas del día.

- - Aclimatar a los trabajadores para el desarrollo de actividades con temperaturas elevadas. Este proceso permite que el cuerpo modifique sus propias funciones para soportar mejor el calor y para eliminar el exceso de manera más eficiente. En la mayoría de la gente la aclimatación tiene lugar entre 4 y 14 días, y puede conseguirse incrementando paulatinamente la duración de la exposición hasta alcanzar, en su caso, la totalidad de la jornada laboral.
- - Proporcionar entrenamiento a los trabajadores, especialmente a los nuevos, acerca de: los riesgos asociados a los trabajos en ambientes calurosos.

11 LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS ESPECÍFICAS

Se consideran riesgos de especial gravedad, según el R.D. 1627/97, independientemente de la duración de la exposición aquellos de los que pueda derivarse un daño grave para su salud.

Teniendo en cuenta el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, en la sección 2ª Infracciones en Materia de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 12. Infracciones graves y Artículo 13. Infracciones muy graves.

En la realización de esta obra se consideran riesgos de especial gravedad los relacionados con:

- Los 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.
  El riesgo de caída en altura está presente en los trabajos referentes a la ejecución del puente y a la demolición del existente.

El riesgo de sepultamiento en la obra se refiere al peligro de que los trabajadores queden enterrados bajo tierra .Este riesgo se presenta en la excavación de las zanjas de servicios, así como en el vertido de tierras para la ejecución de la rampa provisional de acceso al cauce.

- Los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de la catenaria de la línea férrea
- Atropellos debidos a la no interrupción del tráfico durante la realización de las obras. Se presenta esté riego en las zonas de trabajo próximas a viales con circulación de vehículos
- Riesgo por ahogamiento debido a la caída fortuita al cauce del río.

La presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los anteriores casos:

11.1 RIESGO GRAVE DE CAÍDA EN ALTURA

En este caso se prestará especial atención a los trabajos de demolición del puente existente así como la ejecución del nuevo puente.

El procedimiento de prevención se aplicará cuando se realicen trabajos en altura, todo aquel que se realice por encima de dos metros sobre el suelo o plataforma fija, sobre fosos, cortes o voladizos, y que, por la naturaleza de los trabajos, no fuera posible el empleo de protecciones colectivas (barandillas, redes, etc.).

Se aplicará tanto a los trabajos a efectuar tanto por los trabajadores de la empresa contratista como a los que realicen empresas contratadas en la ejecución de obras y servicios, así como los que lleven a cabo trabajadores autónomos. El procedimiento se adaptará, en su caso, a las especificaciones que determine la empresa que realice los trabajos y se adjuntará como anexo al procedimiento.

- Riesgos detectables

Lesiones por caída de altura debidas a:

Desplomes de andamios.

Caídas al vacío por plataformas de trabajo inadecuadas.

Caídas al vacío por no uso del cinturón de seguridad.

Lesiones a personas que circulan por los alrededores al ser golpeadas por herramientas o materiales caídos del andamio.

- Medidas preventivas

Este tipo de trabajos para realizarlos con total seguridad requieren andamios y protecciones acordes con las normas siguientes:

En todo trabajo en altura en ausencia de protección colectiva y con peligro de caída eventual, será obligatorio el uso de cinturón o arnés de seguridad.

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.

Además de andamios y plataformas de trabajo, en casos especiales con peligro de caída de altura, se usarán redes de seguridad.

En todos los trabajos en altura, se acotarán y señalizarán las zonas de paso de los niveles inferiores para evitar daños por posibles caídas de objetos, materiales o herramientas.

Los medios de protección contra las caídas deben colocarse correctamente y mantenerse en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados. Si por algún motivo alguna vez hubiera que retirar esas protecciones, deberán ser instaladas tan pronto como sea posible.

El cinturón de seguridad como equipo de protección individual que es, debe utilizarse cuando el riesgo presente de caída de altura en el puesto de trabajo no se evite con medios de protección colectiva o técnicos.

11.2 RIESGO GRAVE DE SEPULTAMIENTO

Los riesgos de sepultamiento se darán en todos los trabajos que se realicen en el interior de zanjas como es el caso de ejecución de los colectores enterrados (durante las fases toma de datos de nivel, extendido de camas de arena, grava y otros, colocación de tubos y compactación en el interior de la zanja). También existe riesgo por sepultamiento en las labores de ejecución de los muros a ejecutar en el aparcamiento de Gallarraga por la profundidad de la excavación de la zapata a una profundidad de 1,35 m.

Los trabajos de ejecución de la rampa de acceso al cauce, puede presentar riesgo de sepultamiento por el vuelo de camiones que trasladan el material de relleno.

Es importante que la circulación de los vehículos que van a intervenir en la ejecución de la obra, se realice por vías adecuadas y suficientemente separadas de los bordes de los taludes con el fin de evitar sobrecargas del terreno que pudieran derivar en desprendimientos de materiales.

Con este mismo fin, se procurará que las descargas de los camiones se realicen en lugares seguros, que respeten las distancias de seguridad.

Los tajos serán inspeccionados diariamente, a pesar de su aparente solidez, pues existen condicionantes climatológicos que pueden incidir sobre su estabilidad y en los taludes de las zanjas en días de lluvia o nieve.

11.3 RIESGO DE AHOGAMIENTO POR INMERSIÓN

Posibilidad de inmersión accidental en el cauce de agua por caída al agua o subida del nivel de agua cuando se está trabajando en zona temporalmente seca del cauce.

Para prevenir accidentes, se deberán planificar los trabajos teniendo en cuenta los riesgos:

Riesgo de caída al agua: Trabajadores pueden caer al agua desde el puente o estructuras temporales.

Condiciones climáticas adversas: Lluvia, viento fuerte o niebla pueden aumentar el riesgo de accidentes.

Uso de maquinaria pesada: Equipos como grúas pueden volcarse o causar caídas de materiales al agua.

El aumento repentino de nivel del cauce puede inundar las zonas inicialmente secas.

Para evitar el riesgo de caída al agua, se dispondrán barandillas o new jersey de hormigón. Los trabajadores que realicen labores en las zonas donde exista riesgos de caída, se anclarán a las líneas de vida instaladas.

Cada jornada laboral que se acceda a las zonas secas mediante el uso de sacos terreros se comprobará en estado

de impermeabilización de los mismos.

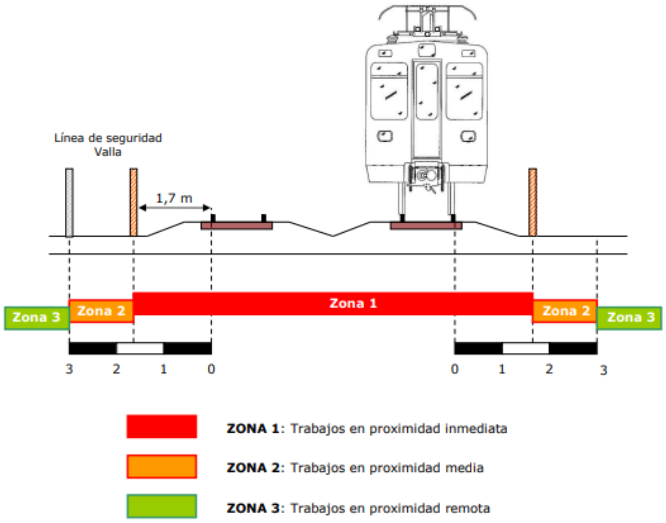
En todo trabajo con riesgo de caída al agua, todo operario debe permanecer siempre a la vista de algún otro compañero.

En la proximidad al cauce, se deben disponer de flotadores emplazados de forma que se puedan lanzar al agua con prontutud.

11.4 INTERFERENCIAS CON TRÁFICO FERROVIARIO

Debido al emplazamiento de la obra junto a la línea ferroviaria, existe riesgo de arrollamiento y de golpes con trenes cuando se estén ejecutando trabajos en las inmediaciones de la línea ferroviaria en servicio.

Se establecen 3 zonas de trabajo en función del riesgo asociado al tráfico ferroviario. El nivel de riesgo es el resultado de la conjunción de las zonas de peligro y proximidad del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y las distancias de gálibo y seguridad para (



	0 – 1,7 m. del carril exterior (cara interna).
	1,7 – 3 m. del carril exterior (cara interna).
	> 3 m. del carril exterior (cara interna).

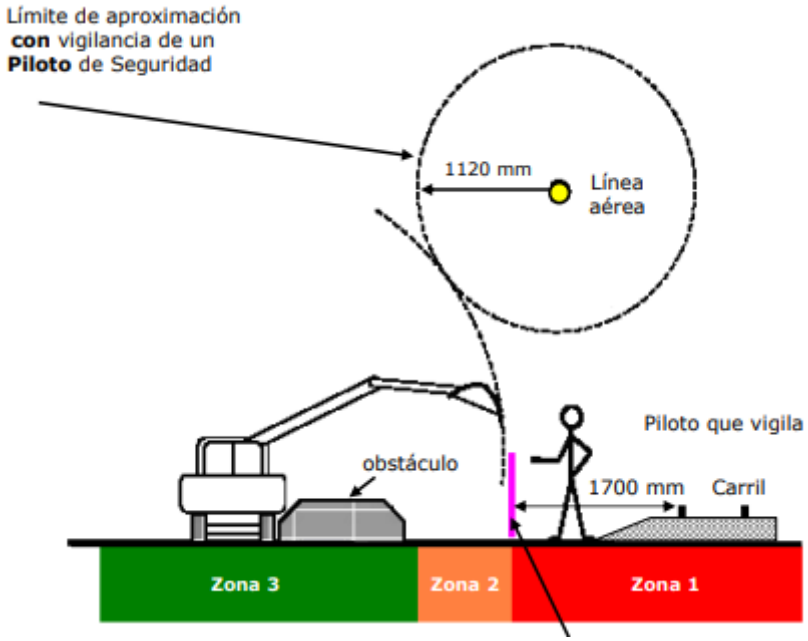
La zona 1, es la zona comprendida en una distancia menor o igual a 1,7 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía. Tienen consideración de trabajos en la ZONA 1 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y aquellos, para los cuales, a pesar de ejecutarse en las ZONAS 2 y 3 no existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invadan la franja de terreno de la ZONA 1.

En esta zona se prohíben los trabajos con maquinaria simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión. Se permiten trabajos manuales en un solo tajo de 100 metros en los que los vehículos ferroviarios tengan limitada su velocidad a 30 km/h mediante señalización (IS-SC-14). En esta zona se prohíben las maniobras en vuelo simultáneas a la circulación de trenes y catenaria en tensión. Los trabajos con maquinaria o trabajos manuales en tajos superiores a 100 metros se ejecutarán en Régimen de interrupción de la circulación (Bloqueo por ocupación), en horario nocturno sin tráfico ferroviario.

La zona 2, es la zona comprendida en una distancia de entre 1,7 – 3 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía. Tienen consideración de trabajos en la ZONA 2 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y aquellos, para los cuales, a pesar de ejecutarse en las ZONA 3 no existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invadan la franja de terreno de la ZONA 2. En esta zona se permiten los trabajos simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión siempre que existan

medios o procedimientos de interposición eficaces que imposibiliten la invasión de personas, elementos de la maquinaria y cargas de la ZONA 1.

La zona 3, es la zona comprendida en una distancia mayor de 3 m. del carril exterior medidos en línea recta perpendicular a la vía. Tienen consideración de trabajos en la ZONA 3 todos aquellos que se desarrollen dentro de esta franja de terreno y para los cuales existen garantías de que elementos de la maquinaria, cargas o herramientas no invaden la franja de terreno de la ZONA 2. En esta zona se permiten los trabajos simultáneos a la circulación de trenes y catenaria en tensión.



Para la delimitación de la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro se efectuará un análisis de la situación para el que se requiere conocer, al menos, los siguientes datos: o Las operaciones que han de ser realizadas en proximidad. o En cuáles de dichas operaciones se puede delimitar con precisión la zona en la que se van a realizar los trabajos, en cuáles no se puede delimitar con precisión y la señalización necesaria. Evaluar las situaciones más desfavorables (máximas elevaciones o desplazamientos de las partes móviles), teniendo en cuenta también las máximas oscilaciones de los cables y cargas suspendidas. o La proximidad máxima prevista en los trabajos con respecto a los elementos en tensión existentes. o Normalmente la línea de seguridad se colocará, al menos, a 3 metros del carril. o Únicamente para realizar trabajos en la ZONA 2, se colocará la línea de seguridad a 1,7 metros.

Las medidas a adoptar en función de la zona de trabajo serán las siguientes.

En la zona 1:

Se protegerá el límite de la zona mediante una línea de seguridad, ubicada a 1,7 m. del carril exterior constituida por valla de tipo A. Como complemento a esta última, se levantará un pórtico de interposición con la catenaria cuando durante los trabajos no se pueda limitar eficazmente los movimientos de partes de la maquinaria, elementos suspendidos o herramientas pudiendo estas entrar en la zona de peligro definida en el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

• Presencia del piloto de seguridad.

• Se habilitarán accesos provisionales a la vía a través de la valla para el caso en que el piloto tenga que acceder a esta para interrumpir el tráfico ferroviario.

• Las líneas electrificadas están equipadas con conductores eléctricos a una tensión nominal de 1.650 voltios. Se consideran partes activas, aparte de los propios cables sustentadores y de contacto, y feeders entre postes, las ménsulas de sustentación. Hay que considerar siempre el equipo de catenaria y sus accesorios como conductores de corriente en todo momento y por lo tanto peligrosas. Es extremadamente peligroso acercarse al equipo de línea de catenaria y accesorios, bien directamente o mediante algún artículo transportado.

• No debe treparse por ninguna estructura, vehículo o cualquier elemento que pueda acercarse menos de 55 cm. al equipo conductor (zona de peligro).

• Bajo ninguna circunstancia una persona debe acercarse o tocar ningún hilo roto o desplazado, y objetos de cualquier tipo, que pudieran estar colgados desde o cerca del equipo de catenaria, debiendo informar de estos hechos inmediatamente a su superior para informar éste a su vez, al Puesto de Mando.

• Cuando transporte tubos, rastrillos, escobas, escaleras o cualquier artículo largo similar, hay que tener especial cuidado para asegurar que no se acercan o tocan el equipo de catenaria. Lleve los artículos largos horizontalmente, repartiendo la carga entre dos o más personas si fuera necesario.

• El radio de la ZONA DE PELIGRO (Real Decreto 614/2001) alrededor de los elementos en tensión de la catenaria es de 55 cm. en ningún momento deberá ser invadida por personas, elementos de la maquinaria de obra o por las cargas que se transporten cuando esta este en tensión

En la zona 2:

Presencia del piloto de seguridad en caso de trabajar con maquinaria. Este vigilará que en las maniobras no se sobrepasen los límites de seguridad paralizando los trabajos ante la proximidad de circulaciones.

Cuando se realicen trabajos en esta zona, se colocará una valla delimitadora de la ZONA 1 tipo A. Como complemento a esta última, se levantará un pórtico de interposición con la catenaria cuando durante los trabajos no se pueda limitar eficazmente los movimientos de partes de la maquinaria, elementos suspendidos o herramientas pudiendo estas entrar en la zona de peligro definida en el Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. • Los trabajos serán preparados por un trabajador cualificado y ejecutados por trabajadores autorizados o bajo la vigilancia de estos cuando no exista una barrera física adecuada entre el tajo y los elementos en tensión, obstáculo o limitación mecánica de la maquinaria que impida que se sobrepasen los límites de la “zona de proximidad 1” (1120 mm)

El personal que transita o trabaja de forma regular sobre o cerca de la vía, deberá llevar siempre una prenda amarilla o naranja, de fácil detección. Si algún empleado del contratista tiene alguna limitación médica de importancia, como por ejemplo audición o visión deficiente no deberá trabajar en la zona.

El personal de obra podrá realizar trabajos SIN maquinaria en la zona de proximidad media y remota (ZONA 2 y ZONA 3) siempre que exista una línea de seguridad (valla) que impida el acceso a la zona de proximidad inmediata (ZONA 1). Se permiten trabajos manuales en la zona de proximidad inmediata (ZONA 1) en un solo tajo de 100 metros en los que los vehículos ferroviarios tengan limitada su velocidad a 30 km/h mediante señalización (IS-SC-14).

Cuando existan vehículos aparcados o en funcionamiento, e instalaciones de construcción móviles cercanos a la vía, se debe tener especial cuidado. En ningún momento alguno de estos vehículos o instalaciones (incluyendo, puertas abiertas y otros elementos) se acercarán a la zona de proximidad inmediata (ZONA 1) sobre la cual puede haber movimiento de trenes. Puertas colgantes, escaleras, o brazos mecánicos que pudieran sobrepasar esta distancia, serán sujetados adecuadamente. Se requerirá la presencia del Piloto de Seguridad, siempre que la máquina trabaje en la zona de proximidad media (ZONA 2) y aquellos que pese a ejecutarse en la zona de proximidad remota (ZONA 3), no existan garantías de que elementos de la máquina, carga o herramientas no invadan la franja de terreno de la ZONA 2.

En ningún caso se cruzará la vía con maquinaria excepto por los puntos de cruce expresamente habilitados (pasos a nivel autorizados) o autorización expresa del puesto de mando en régimen de liberación por tiempo.

Cuando sea posible, los trabajos a desarrollar en las inmediaciones del ferrocarril se realizarán en horario nocturno, sin circulación ferroviaria. Para ello, se deberá analizar el escenario de trabajo (estado de las circulaciones /

régimen de circulación ferroviaria) conjuntamente con los trabajos a realizar que afecten a la zona de riesgo y zona de peligro.

Para los trabajos con tráfico circulando, hay que considerar que las condiciones del entorno por donde se desplazan los trabajadores/as, en el cual existen riesgos de arrollamiento que no se pueden eliminar totalmente.

A fin de controlar los riesgos citados, se deben cumplir las medidas preventivas mencionadas, en las que destaca el factor humano por la importancia que tiene la actitud que ha de tomar cada uno de los trabajadores/as para salvaguardar su propia integridad física

11.5 TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE LA CATENARIA ELÉCTRICA

La proximidad de la catenaria de la línea de ferrocarril a los trabajos de ejecución del estribo 1 del puente y sus muros anexos, así como la pavimentación y la reposición de servicios en la zona próxima al tránsito de trenes, presentan riesgos

- Electrocuciones por contacto con la línea.
- Explosión e incendio.

La electrocución puede producirse por contacto directo o arco eléctrico con la catenaria. Se denomina arco eléctrico o arco voltaico a la descarga eléctrica que se produce entre dos electrodos que se encuentra a una gran diferencia de potencial (existe un alto voltaje entre los dos electrodos que no están en contacto) y separados por el aire. Si bien el aire es un buen aislante, cuando se produce una gran diferencia de potencial, se produce la descarga eléctrica entre los electrodos, sirviendo el aire de conductor de la corriente. Esta circunstancia la se puede observar en los días de tormentas, donde el aire está cargado de iones y humedad que facilita las descargas eléctricas entre las nubes cargadas eléctricamente y el terreno que recoge esa descarga. El riesgo del arco eléctrico se produce cuando la persona actúa como el electrodo que recibe la descarga.

En la zona próxima a la línea ferroviaria, cuando se realicen trabajos con riesgo de electrocución, siempre que se pueda, los trabajos se realizarán en periodo nocturno cuando no exista tráfico de trenes y se permita trabajar sin tensión eléctrica en la línea ferroviaria.

Cuando se realicen trabajos estando en funcionamiento la línea ferroviaria, se deberán respetar las distancias de seguridad en función de la tensión de la catenaria, de acuerdo con el contenido del RD 614/2001, instalando pórticos de control de gálibo o topes de distancia de la maquinaria a ampliar.

En el caso de que los equipos o máquinas tengan que colocarse en una situación desde la que pudieran alcanzar la zona de peligro o los elementos en tensión debido a una falsa maniobra, se deberán poner barreras y/o instalar dispositivos que limiten la amplitud del movimiento de la parte móvil del equipo Junto a ello, es esencial la función de vigilancia del “trabajador autorizado”, quien debe controlar en todo momento las operaciones críticas con el fin de anticipar las situaciones de riesgo y advertir de ello al operador que realiza la maniobra.

Forma de proceder, en el caso de un contacto eventual de la maquinaria con una línea eléctrica en tensión, para evitar electrocuciones

• El operador de la máquina debe permanecer dentro de la cabina.

• Los demás trabajadores deben mantenerse lejos de la máquina

• El maquinista debería tratar de separar la máquina moviéndola en sentido contrario al que ha provocado el contacto.

• Si la máquina no puede separarse, el operador debe permanecer dentro de la cabina hasta que la línea sea desconectada

11.6 TRABAJOS NOCTURNOS

Para evitar interferencias en el tráfico ferroviario por los trabajos de ejecución de líneas de servicios afectados, así como labores de ejecución del puente Gallarraga, las labores en esta zona se realizarán de noche.

Trabajos nocturnos

Las medidas de protección y seguridad para realizar los trabajos nocturnos en la proximidad de la vía ferroviaria vía serán las mismas que las consideradas para los trabajos que se realizan en horario diurno, teniendo siempre presente que toda la maquinaria debe tener sus dispositivos de iluminación activados para un trabajo cómodo y seguro siempre según las prescripciones siguientes:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

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

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo(*)	**Nivel mínimo de iluminación (lux)**
Bajas exigencias visuales moderadas	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altasl	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias:

En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.

En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante, lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.

Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.

Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.

No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Durante la ejecución de los trabajos nocturnos, será necesaria la presencia del recurso preventivo.

Serán de aplicación las medidas preventivas de trabajos en las proximidades de la línea de ferrocarril y de la catenaria cuando los trabajos nocturnos se produzcan con el tráfico ferroviario en servicio.

12 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

12.1 MAQUINARIA PARA MICROPILOTES

12.1.1 PERFORADORA

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Colisiones por falta de visibilidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Golpes causados por oscilación de tuberías

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Golpes

Hundimientos

Medidas preventivas

El personal que intervenga en los trabajos debe ser especializado.

Durante el cambio de ubicación de la perforadora, no permanecerá nadie detrás de la misma, siendo dirigida la maniobra por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha.

En todos aquellos trabajos que impliquen riesgo de caída en alturas superiores a 2 metros deberá utilizarse cinturón de seguridad tipo arnés con sujeción a elementos resistentes.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea
- Pórtico de limitación de altura
- Apantallamientos

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de las máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- Superior al 12% en los tramos rectos
- Superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía. Los asientos serán anti vibratorios.

Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, y deberán utilizarse correctamente.

Los maquinistas y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial. Utilizarán cinturones de seguridad que les mantengan fijos al asiento.

En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.

El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.

Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asideros y pasos protegidos.

Los cables, tambores y grilletes metálicos deben revisarse periódicamente.

Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.

Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.

Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.

Mientras la máquina está trabajando se prohíbe estar en la cabina a cualquier otra persona que no sea el maquinista.

El maquinista no debe abandonar la máquina con el motor en marcha.

No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.

Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Faja contra las vibraciones

Guantes

12.2 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

12.2.1 MAQUINARIA EN GENERAL

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Colisiones por falta de visibilidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Perdida de la carga

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Golpes

Hundimientos

Medidas preventivas

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.

En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.

En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- El desvío de la línea
- Pórtico de limitación de altura
- Apantallamientos

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- Superior al 12% en los tramos rectos
- Superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.

En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía. Los asientos serán anti vibratorios.

Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, y deberán utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial. Utilizarán cinturones de seguridad que les mantengan fijos al asiento.

En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.

El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.

Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asideros y pasos protegidos.

Los cables, tambores y grilletes metálicos deben revisarse periódicamente.

Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.

Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.

Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.

Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.

No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.

Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Cascos protectores auditivos

Faja contra las vibraciones

Guantes

12.2.2 DÚMPER

Identificación de riesgos evitables

Caída desde la máquina

Vuelco de maquinaria en tránsito o durante el vertido

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Desplome de la carga

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Golpes con la manivela de puesta en marcha

Hundimientos

Medidas preventivas

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

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

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor. No se cargarán piezas que sobresalgan lateralmente.

El conductor del dúmper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente. Está totalmente prohibido transportar personas sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor, con carné de conducir de clase B.

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

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

En los recorridos de la obra la velocidad nunca será mayor a 20 km/h.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

El conductor usará cinturón anti vibratorio.

Protecciones colectivas

Pórtico de seguridad.

Sistema de iluminación.

Asiento anatómico.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Ropa de trabajo adecuada

Cinturón de seguridad

Calzado de seguridad

Cinturón anti vibratorio

Mascarilla anti polvo

12.3 MAQUINARIA DE OBRA

12.3.1 HORMIGONERA

Identificación de riesgos evitables

Vuelco de la hormigonera

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Colisiones por falta de visibilidad

Trauma sonoro por contaminación acústica

Riesgos derivados de atmósferas agresivas molestas

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Medidas preventivas

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

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

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

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

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

También utilizarán tapones o auriculares.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombro acumulado.

Equipos de protección individual

Casco.

Guantes de goma.

Botas de seguridad impermeables.

Protectores auditivos.

12.3.2 BOMBA ELÉCTRICA PARA EXTRACCIÓN DE AGUA

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Choques de operarios contra las máquinas

Incendio y explosión

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Casco con pantalla de seguridad

Mascara contra las emanaciones tóxicas

12.3.3 BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOTRANSPORTADA

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Colisiones por falta de visibilidad

Trauma sonoro por contaminación acústica

Riesgos derivados de atmósferas agresivas molestas

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Medidas preventivas

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

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

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

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

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

También utilizarán tapones o auriculares.

En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombro acumulado.

Equipos de protección individual

Casco

Guantes de goma

Botas de seguridad impermeables

Protectores auditivos

12.3.4 CAMIÓN CUBA HORMIGONERA

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Colisiones por falta de visibilidad

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Casco con pantalla de seguridad

Faja contra las vibraciones

Guantes

12.3.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Cinturón de seguridad de sujeción

12.3.6 CAMIÓN DE TRANSPORTE CON GRÚA INCORPORADA

Identificación de riesgos evitables

Caídas desde la maquinaria

Colisiones por falta de visibilidad

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Vuelco de los materiales o equipos transportados sobre los operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Desplome de la carga

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Anunciar con la señal acústica cuando un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto. Cuando sea marcha atrás o cuando el conductor esté falto de visibilidad, debe estar auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando se estacione la máquina hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Los cables de amarre de las cargas deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.

Se revisarán diariamente los elementos de carga, descarga y transporte.

Debe evitarse que los carburantes, grasas y otros líquidos se derramen. Cuando esto ocurra los charcos se limpiarán o se cubrirán con arena.

Se reducirán las vibraciones propias del vehículo estableciendo suspensiones entre las ruedas y el bastidor. A su vez, se aislará el conductor por suspensión del asiento o de la cabina respecto de la máquina.

Equipos de protección individual

Faja contra las vibraciones

Guantes

Casco

12.3.7 GRUPO ELECTRÓGENO

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Hundimientos

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

12.3.8 MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN

Identificación de riesgos evitables

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.

- Vuelco de la máquina.

- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.

- Trabajos de ambientes polvorientos o de estrés térmico.

- Contacto con líneas eléctricas.

- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

Identificación de riesgos no eliminables

- Ruido y vibraciones.

- Incendio

Medidas preventivas

Este tipo de máquinas es de manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, poseen uno de los mayores índices de accidentalidad en obra, debido fundamentalmente a las siguientes causas que deberán ser objeto de medidas especiales de prevención:

La monotonía en su trabajo, que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Para evitarlo, deberán realizarse rotaciones del personal encargado y controlar los periodos de permanencia en su manejo

12.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Todas las máquinas de elevación deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Ser de buen diseño y construcción, y tener una resistencia suficiente para el uso a que estén destinados.

c) Su utilización e instalación serán correctas.

d) Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

e) Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

f) Todos los aparatos elevadores y sus accesorios de izado llevarán de manera visible la indicación del valor de su carga máxima.

g) No deben utilizarse para fines distintos de aquellos a los que están destinados.

h) Los ejes, poleas, engranajes y correas de transmisión de los motores estarán cubiertos con carcasas protectoras anti atrapamientos.

i) Las máquinas de elevación averiadas que no puedan ser retiradas se señalizarán con el cartel: “máquina averiada, no conectar”.

j) Se prohibirá al personal no especializado realizar actividades de mantenimiento de los aparatos.

k) La elevación o descenso de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.

l) Cuando el operador pierda el ángulo de visión de la trayectoria de la carga, un auxiliar experimentado ordenará mediante señales las maniobras pertinentes.

m) Se prohíbe la permanencia de los operarios bajo las cargas suspendidas.

n) Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

o) Todo cable deteriorado será sustituido inmediatamente.

p) Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad.

q) El izado, transporte y descenso con sistemas no guiados quedará interrumpido cuando haya fuertes vientos.

r) Las eslingas, estrobos, cables y demás aparejos de izar deberán ser revisados constantemente.

12.4.1 CARRETILLA ELEVADORA

Identificación de riesgos evitables

Vuelco de maquina

Caída de la carga

Colisiones por falta de visibilidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Caída de maquinaria sobre los operarios, a niveles inferiores

Caída de maquinaria sobre los operarios, al mismo nivel

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Golpes con la carga

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos

Choques de operarios contra las máquinas

Choques de la máquina contra materiales.

Medidas preventivas

Antes de poner en marcha la máquina se debe comprobar el correcto estado de mantenimiento de ruedas, dirección, frenos, posibles fugas de aceite, etc.

No hay que sobrecargar la carretilla ya que esto afecta a la estabilidad de la misma. Observe las cargas máximas calculadas por el fabricante. Tener en cuenta que la carga si queda desplazada del mástil crea una sobrecarga negativa; por ello, las cargas siempre se deben colocar lo más cerca posible del mástil.

Durante el transporte de cargas, o incluso con la carretilla vacía, las horquillas se llevarán lo más bajas posible, a unos 15 cm. del suelo. No circular nunca con la carga levantada, ya que se reduce sensiblemente la estabilidad de la máquina.

Circular siempre a velocidad moderada, nunca superior a 10 km/h, evitando frenazos o aceleraciones bruscas. Evitar, del mismo modo, tomar las curvas a demasiada velocidad.

Cuando la carga impida la visión se debe circular marcha atrás. En este caso y en cualquier otro el conductor mirará siempre en el sentido de la marcha.

Está prohibido transportar personas en la carretilla.

En pendientes ascendentes se debe circular hacia adelante, nunca marcha atrás; y, al contrario, en pendientes descendentes hacerlo marcha atrás, nunca hacia adelante si se lleva alguna carga.

Cuando se estacione la carretilla hay que asegurarse que no se pueda poner accidentalmente en marcha. Para ello se colocarán unas cuñas o topes en las ruedas.

Todas las carretillas a emplear en la obra tendrán pórtico de seguridad y una luz giratoria en el techo que se ponga en funcionamiento junto con la propia máquina. Los asientos serán anatómicos y dispondrán de cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

Pórtico de seguridad.

Cinturón de seguridad.

Asiento anatómico.

Equipos de protección individual

Casco.

Calzado de seguridad.

Buzo o ropa de trabajo adecuada.

Guantes de uso general.

Protección auditiva, si fuera necesario.

12.4.2 GRÚA AUTOPROPULSADA

Identificación de riesgos evitables

Golpes con la carga

Rotura del cable o gancho

Vuelco de la grúa

Quemaduras en operaciones de mantenimiento

Caídas al subir o bajar de la cabina

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Identificación de riesgos no eliminables

Aplastamientos

Atropellos

Desplome de la carga

Choques de operarios contra la máquina

Hundimientos

Medidas preventivas

Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados, sobre terreno firme y compactado.

Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie.

Ante un corte del terreno, la auto grúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros.

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

Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 20%.

La maniobra de izado comenzará muy lentamente para tensar los cables antes de realizar una elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.

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

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

El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga.

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

Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruista, en previsión de maniobras incorrectas.

Equipos de protección individual

Casco (para salir de la cabina).

Calzado antideslizante.

Ropa de trabajo adecuada.

Cinturón anti vibratorio.

12.5 MÁQUINAS - HERRAMIENTAS

Todas las máquinas herramienta deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

a) Deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

c) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

d) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

e) Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

f) Asimismo, las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

12.5.1 MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Lesiones producidas por proyección de partículas

Riesgos derivados de la proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos por órganos en movimiento

Golpes en pies por caída del martillo

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados, engrasados y afilados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo ya que, si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

El operario que lo emplee llevará protector auditivo, guantes, cinturón y muñequeras anti vibratorias, gafas o pantalla anti proyecciones, calzado de seguridad y en algunos casos, mascarilla anti polvo, guantes y calzado dieléctrico.

No se empleará nunca el martillo en posición horizontal, sin utilizar algún tipo de apoyo que aguante el peso del martillo y garantice una buena sujeción.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco.

Botas con puntera metálica.

Gafas.

Mascarilla.

Faja anti vibratoria.

Cascos protectores auditivos.

Muñequeras anti vibratorias.

12.5.2 MOTOCOMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oíl, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Identificación de riesgos evitables

Inhalación de sustancias tóxicas en lugares cerrados

Lesiones producidas proyección de aire y partículas por rotura de la manguera

Vuelco del compresor

Trauma sonoro por contaminación acústica

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Riesgos derivados de la proyección de fluidos a alta presión

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Choques de operarios contra las máquinas

Fenómenos electrostáticos

Incendio y explosión

Hundimientos

Rotura de la manguera

Medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

12.5.3 ROTAFLEX

Identificación de riesgos evitables

Lesiones producidas por proyección de partículas

Cortes, heridas

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos con las masas de la maquinaria eléctrica

Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Rotura del disco

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

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

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

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

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

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

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

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

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Guantes de cuero

Gafas o protector facial

Mascarilla.

12.5.4 TALADRO PORTÁTIL

Identificación de los riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cortes con la broca

Lesiones producidas proyección de partículas

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Identificación de los riesgos no eliminables

Fenómenos electrostáticos

Rotura de la broca

Medidas preventivas

Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas.

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

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

Antes de iniciar la perforación se deberá comprobar que no existen conducciones en la zona a perforar.

El taladro no se deberá presionar en exceso.

No se debe utilizar la broca empujando lateralmente para ampliar el diámetro del agujero ya que se puede producir la rotura de la misma y ser causa de accidente. Tampoco se deben realizar taladros inclinados, ni agrandarse los orificios mediante oscilaciones del taladro. Se empleará la broca del diámetro adecuado para cada trabajo.

Se efectuarán revisiones periódicas.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco.

Calzado de seguridad.

Gafas de seguridad.

12.5.5 SIERRA CIRCULAR DE MESA

Identificación de los riesgos evitables

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Amputaciones, cortes y heridas

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Fenómenos electrostáticos

Rotura del disco

Medidas preventivas

La máquina debe estar en lugares planos, estables y perfectamente nivelada.

El disco se protegerá mediante resguardos que reduzcan al mínimo la zona de corte.

Estará dotado de cuchillo divisor que actúe como cuña e impida a la madera cerrarse sobre el disco.

Se usarán empujadores, principalmente cuando se trate de piezas pequeñas o finales de piezas.

Se protegerá la parte inferior del disco bajo la mesa mediante resguardo apropiado.

Se instalará un resguardo fijo de las correas de transmisión.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina. Este disco deberá estar en perfectas condiciones, tanto planimetría como de afilado, y no tendrá dientes rotos.

El eje de giro del disco debe estar equilibrado para evitar posibles roturas.

Antes de iniciar el serrado se comprobará que no existen clavos o partes metálicas incrustadas en la madera que se desea cortar.

Antes de poner la máquina en servicio, se comprobará que está conectada a puesta a tierra a tierra, asociada a un interruptor de 300 mA.

La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución para evitar riesgos eléctricos.

En caso de atascamiento es desconectará la energía eléctrica.

La ubicación de la sierra circular se hará en lugares estratégicos alejada de huecos y del perímetro de la obra, así como de la posibilidad de caída de materiales en su entorno.

Está prohibido ubicar la sierra circular en sitios encharcados.

Costará de un rótulo o señalización con la siguiente leyenda: “prohibido utilizar a personas no autorizadas”.

Equipos de protección individual

Casco

Calzado de seguridad

Gafas de seguridad

Ropa de trabajo adecuada

Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable

12.5.6 ROZADORA RADIAL ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cortes, heridas

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Identificación de riesgos no eliminables

Fricción, abrasión

Rotura del disco

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

El corte de las piezas que componen el alicatado se realizará mediante cortadora eléctrica. Hay que elegir el disco adecuado y evitar que se caliente. No se apurará la vida del disco, se cambiará cuando esté desgastado.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Cascos protectores auditivos

Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de hormigón

Guantes

Muñequeras contra las vibraciones

12.5.7 CALDERAS PARA BETUNES ASFÁLTICOS CON ROCIADORES

Identificación de riesgos evitables

Perdida de la carga

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Hundimientos

Medidas preventivas

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

La herramienta tendrá un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

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

Hay que evitar que los productos bituminosos entren en contacto con la piel.

Los calderetes de betún fundido se ubicarán en lugares estables y distantes de productos combustibles e inflamables.

Equipos de protección individual

Botas impermeables

Cinturón de seguridad contra las caídas

Guantes

Máscara contra las emanaciones tóxicas

12.5.8 EQUIPO COMPRESOR DE PINTURAS Y BARNICES A PISTOLA

Identificación de riesgos evitables

Dermatosis por contacto con pintura

Inhalación de sustancias tóxicas

Quemaduras por contacto con elementos a alta temperatura

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Rotura de la manguera

Incendio y explosión

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

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

Se utilizará un respirador adecuado para el pintado a pistola.

No se comerá ni fumará con las manos manchadas de pintura.

Equipos de protección individual

Casco con pantalla de seguridad

Traje especial

12.5.9 CORTADORA DE PAVIMENTOS, LOSAS DE HORMIGÓN Y CAPAS DE RODADURA

Identificación de riesgos evitables

Afecciones respiratorias por ambientes pulverulentos

Cortes, heridas amputaciones

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Fricción, abrasión

Fenómenos electrostáticos

Rotura del disco

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

Las partes móviles de las máquinas estarán protegidas con carcasas u otros dispositivos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

El corte de las piezas que componen el alicatado se realizará mediante cortadora eléctrica. Hay que elegir el disco adecuado y evitar que se caliente. No se apurará la vida del disco, se cambiará cuando esté desgastado.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Casco

Cascos protectores auditivos

Guantes de malla contra cortes

Muñequeras contra las vibraciones

12.5.10 HERRAMIENTAS MANUALES

Identificación de los riesgos evitables

Cortes, heridas

Identificación de los riesgos no eliminables

Golpes

Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que fueron concebidas.

Se seleccionará la herramienta adecuada para cada tarea.

Antes de su uso se revisarán, desechándose aquellas que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceite, grasas y otras sustancias deslizantes.

Se colocarán y depositarán en portaherramientas o estanterías adecuadas para evitar caídas y posibles cortes y golpes.

No se depositarán en el suelo de cualquier manera.

Los trabajadores deben ser adiestrados en el recto uso de las herramientas.

El personal que las utilice ha de conocer su funcionamiento.

Equipos de protección individual

Calzado de seguridad

Ropa de trabajo adecuada

Guantes

12.5.11 SIERRA PARA TALA DE ARBOLADO

Identificación de riesgos evitables

Cortes, heridas y amputaciones

Lesiones producidas por impactos, proyección de elementos sobre operarios

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria

Medidas preventivas

Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

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

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad

Casco de seguridad para proteger de posibles caídas de ramas

Protecciones auditivas

Guantes de malla contra cortes

Gafas de seguridad para proteger los ojos de astillas y polvo.

Ropa de protección resistente a cortes, como pantalones y chaquetas con refuerzos especiales

12.5.12 HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Riesgos derivados de fenómenos térmicos, relacionados con cortocircuitos o sobrecargas

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones

Trauma sonoro por contaminación acústica

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Identificación de riesgos no eliminables

Fenómenos electrostáticos

Medidas preventivas

Como cualquier otra máquina que funcione mediante energía eléctrica, debe disponer de doble aislamiento y estar conectada a tierra. La conexión a la red se realizará mediante clavijas adecuadas y aisladas. Se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.

Las herramientas portátiles tendrán un diseño ergonómico, de manera que su peso, forma y dimensiones se adapten específicamente al trabajo, y se emplearán dispositivos técnicos anti vibratorios que reduzcan la intensidad de las vibraciones creadas o transmitidas al trabajador.

Equipos de protección individual

Cinturón portaherramientas

Guantes

Muñequeras contra las vibraciones

13 MEDIOS AUXILIARES

13.1 ANDAMIOS

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

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

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

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

13.1.1 TORRETAS O ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo
- Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Diferente comportamiento a flexión de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo
- Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo
- Ausencia total o parcial de protección
- Deficientes plataformas de trabajo
- Incorrecta sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura
- Desplome de apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento
- Traslados con operarios sobre la plataforma

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica

Riesgos derivados de desplazamientos incontrolados del andamio

Riesgos derivados del trabajo a la intemperie y adversas condiciones meteorológicas

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.) sobre los operarios

Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Riesgos específicos del trabajo a desarrollar sobre los mismos

Medidas preventivas

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

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

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

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

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

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

El acceso directo a la plataforma se realiza a través de una escalerilla interior y una trampilla en la plataforma.

En los cambios de posición o maniobras no debe haber personas o materiales sobre las torretas o andamios de ruedas.

Antes de iniciar el trabajo se comprobará que las ruedas están frenadas, para cuyo fin constarán de los correspondientes dispositivos.

13.1.2 ANDAMIOS TUBULARES

Identificación de riesgos evitables

Caídas de operarios a distinto nivel por:

- Suciedad en la plataforma de trabajo
- Acumulación excesiva de material de trabajo
- Diferencia de gruesos de los elementos que forman el piso de la plataforma
- Diferente comportamiento a flexión de los elementos que forman el piso de la plataforma

Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo

Insuficiente anchura de la plataforma de trabajo

Ausencia total o parcial de protección

Deficientes plataformas de trabajo

Incorrecta sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura

Desplome de apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento

Caídas de operarios al vacío

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas de maquinaria eléctrica

Riesgos derivados del trabajo a la intemperie y adversas condiciones meteorológicas

Identificación de riesgos no eliminables

Desplome o colapso del andamio

Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.) sobre los operarios Golpes, atrapamientos y aplastamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje

Golpes con objetos o herramientas

Lumbalgias por sobreesfuerzos

Riesgos específicos del trabajo a desarrollar sobre los mismos

Medidas preventivas

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

El montaje se hará por niveles de forma que se consoliden los tramos inferiores para poder amarrar el cinturón de seguridad, y continuar así sucesivamente la instalación de los tramos superiores.

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

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

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

Diámetro del alambre:	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Número de vueltas:	11	7	5	4	3	2	2

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

Los arriostramientos o anclajes nunca se efectuarán a ladrillos deteriorados, tuberías de desagüe, tubos de gas o agua, remates, chimeneas u otros puntos que presenten insuficientes garantías de resistencia.

Para los trabajos de montaje y desmontaje se utilizarán cinturones de seguridad con arnés y dispositivos anticaída cuando la plataforma supere los 2 m de altura.

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

Para acceso a las plataformas se montarán escaleras interiores, integradas como elementos auxiliares del andamio, prohibiéndose en todo momento acceder a través de las escalas de montaje de los módulos del andamio.

Todos los componentes del andamio tubular deberán mantenerse en buen estado de conservación.

13.2 ESCALERAS

13.2.1 ESCALERAS DE MANO

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de personal a distinto nivel o al vacío por:

- Desequilibrios subiendo cargas
- Desequilibrios al inclinarse lateralmente para efectuar trabajos
- Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc.)
- Pérdida de equilibrio al resbalar en peldañeado (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
- Subida o bajada de espaldas a la escalera
- Mala posición del cuerpo, manos o pies
- Oscilación de la escalera
- Gestos bruscos de los operarios

Deslizamiento o vuelco lateral de la cabeza de la escalera por apoyo precario o irregular, mala situación, viento o deslizamiento lateral del operario

Deslizamiento del pie de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, poca inclinación, apoyo en pendiente, etc.

Basculamiento de escalera hacia atrás por longitud insuficiente y excesiva verticalidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas

Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:

Empalmes para aumentar la longitud

Peldaños clavados a los largueros

Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar

Utilización como soporte para plataformas de trabajo

Formación de plataformas de trabajo

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos por operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles

Caídas de objetos sobre las personas

Medidas preventivas

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

Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. La escalera estará dotada de ganchos para que quede bien sujeta.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.

No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.

Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.

Los largueros serán de una pieza.

Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.

No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que reúnan condiciones especiales para ello.

Las escaleras simples no tendrán más de 5 metros de longitud.

Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.

13.2.2 ESCALERAS DOBLES

Identificación de riesgos evitables

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de personal a distinto nivel o al vacío por:

- Desequilibrios subiendo cargas
- Desequilibrios al inclinarse lateralmente para efectuar trabajos
- Rotura de peldaños o montantes (vejez, nudos, mala reparación, etc.)
- Pérdida de equilibrio al resbalar en peldañeado (suciedad, calzado inadecuado, etc.)
- Subida o bajada de espaldas a la escalera
- Mala posición del cuerpo, manos o pies
- Oscilación de la escalera
- Gestos bruscos de los operarios

Deslizamiento o vuelco lateral por viento o deslizamiento lateral del operario

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contactos eléctricos indirectos con masa de máquinas eléctricas

Los derivados de usos inadecuados o montajes peligrosos como:

- Peldaños clavados a los largueros
- Longitud insuficiente en relación con la altura a salvar
- Utilización como soporte para plataformas de trabajo
- Formación de plataformas de trabajo

Identificación de riesgos no eliminables

Colapso de la escalera por rotura de cuerda o cadena anti abertura

Atrapamientos por:

- Operaciones de plegado y desplegado
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de escalera

Caídas de objetos sobre las personas

Medidas preventivas

Las escaleras de tijera deberán disponer de cadena, cable o mecanismo similar como tope de seguridad de apertura.

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

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

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

El ascenso y descenso no se hará de espaldas a las escaleras, sino de frente.

No se podrán subir pesos en manos, que comprometan la seguridad del trabajador.

Las herramientas se introducirán en bolsas antes de iniciar el ascenso.

Los largueros serán de una pieza.

Las escaleras de madera no deben pintarse para que los defectos sobrevenidos puedan fácilmente apreciarse; los peldaños estarán ensamblados y no clavados.

No se utilizará la escalera simultáneamente por dos operarios.

13.3 ESLINGAS Y CABLES

Identificación de riesgos evitables

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Identificación de riesgos no eliminables

Desprendimiento de la carga por rotura del elemento

Desprendimiento de la carga por mal amarre

Medidas preventivas

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

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

En ningún caso se pueden utilizar cables o eslingas demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

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

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

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

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

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

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido cordones rotos. Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos, así como un desgaste considerable.

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

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

13.4 PLATAFORMAS ELEVADORAS

13.4.1 PLATAFORMA ELEVADORA MOTORIZADA

Identificación de riesgos evitables

Caída desde el habitáculo

Vuelco de la maquina

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Cizallamientos

Colisiones por falta de visibilidad

Identificación de riesgos no eliminables

Atropellos.

Choques de operarios contra las máquinas.

Hundimientos

Choques contra objetos

Medidas preventivas

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

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

Han de guardarse cuidadosamente las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

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

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

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

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

Se evitará emplear estas plataformas para elevar materiales.

Los operarios que realicen trabajos desde las plataformas elevadoras en ningún momento saldrán del recinto protegido ni utilizarán calzos o elementos que permitan el riesgo de caída desde la jaula. Utilizándose el cinturón de seguridad caso de adopción de posturas forzadas por la existencia de zonas de trabajo de difícil acceso.

Periódicamente se realizarán las necesarias revisiones.

13.4.2 PLATAFORMA ELEVADORA CON BRAZO ARTICULADO

Identificación de riesgos evitables

Caída desde el habitáculo

Colisiones por falta de visibilidad

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Vuelco de maquinaria sobre los operarios

Atrapamientos por ausencia de resguardos en los elementos de móviles de la maquinaria

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas

Identificación de riesgos no eliminables

Atrapamientos o arrastres

Atropellos

Aplastamientos

Choques de operarios contra las máquinas

Golpes

Medidas preventivas

Antes de parar la plataforma se comprobará la estabilidad del terreno, utilizando adecuadamente en todo caso los gatos estabilizadores.

Serán manejados y conducidos por personal especializado.

Periódicamente se realizarán las necesarias revisiones.

Han de guardarse cuidadosamente las distancias de seguridad de las líneas eléctricas.

En la plataforma se indicará la carga máxima a soportar.

Se utilizarán cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual

Casco

Guantes

Calzado de seguridad

Cinturón de seguridad

13.5 SOLDADURA ELÉCTRICA

Identificación de riesgos evitables

Riesgos derivados de la producción de gases y vapores de toxicidad variable

Riesgos derivados de las radiaciones

Quemaduras

Lesiones por proyección de partículas

Contacto eléctrico directo con elementos en tensión

Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión

Caídas a distinto nivel para soldadura en altura

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Protección de la vista contra impactos de partículas, por medio de gafas especiales o pantallas de soldador.

Soldar bajo la lluvia presenta riesgos significativos que deben ser evaluados y gestionados adecuadamente para garantizar la seguridad del soldador, debido a que la presencia de agua aumenta el riesgo de electrocución a causa de que es un excelente conductor.

Utilización de prendas ignífugas, guantes de cuero con remate. La cabeza, cuello, parte del tórax y la mano izquierda, incluso el antebrazo, van protegidas directamente por la pantalla de mano.

Conviene, sin embargo, llevar un peto de cuero para cuando no se usa la careta normal.

Utilización de guantes secos y aislantes, en perfecto estado de conservación. Los mangos de los porta electrodos deben estar perfectamente aislados y conservarse en buen estado.

Se debería disponer de un dispositivo que permita desconectar automáticamente el equipo de la red, cuando está trabajando en vacío.

Puesta a tierra correcta y robusta de la máquina y también del conductor activo que va conectado a la pieza de soldar.

Los conductores han de encontrarse en perfecto estado, evitándose largos látigos que podrían pelarse y establecer cortocircuitos.

No se deben dejar los grupos bajo tensión, si se va a realizar una parada relativamente larga.

No se deben dejar las pinzas sobre sitios metálicos, sino sobre aislantes.

Tener cuidado con la tensión de marcha en vacío que puede alcanzar 80 V. y no cebar el arco sin protección.

Utilizar máscara con cristal inactínico contra las radiaciones.

En tiempo de lluvia o niebla es conveniente suspender los trabajos de soldadura y siempre en caso de tormenta eléctica, en caso de realizarse los trabajos, el operados deberá disponer de guantes y botas de goma, que aíslen de posibles descargas eléctricas, y ropa imparable para reducir el riesgo de electrocución. Es conveniente asegurarse que el material está completamente seco antes de soldar.

Protecciones colectivas

Puestas a tierra robustas.

Balizamiento de la zona de trabajo

Equipos de protección individual

Utilizar gafas y pantallas de protección homologados según la norma EN-166.

Utilizar guantes EN-420 contra chispas, radiaciones y calor.

Utilizar protección ocular para picar el cordón de soldadura.

Ropa adecuada de trabajo

Botas de seguridad

14 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Para minimizar los riesgos de daños que terceras personas pudieran sufrir como consecuencia de la ejecución de las obras deberemos reducir al mínimo la ocupación.

Se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra durante el desarrollo de toda la obra.

A fin de evitar el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas se dispondrán señales a lo largo de la traza que informen de la prohibición de entrar a la obra a toda persona ajena a la misma y se vallará el contorno de la obra

Las zonas de excavación en zona urbana se encontrarán delimitadas mediante valla, barrera new jersey de PVC o sistema similar que impida la entrada de todo peatón ajeno a la zona de trabajo.

En caso de ser necesario se dispondrá se señalista en la entrada a obra si los vehículos tienen que hacer maniobras en las entradas y salidas, por ejemplo, en el acceso de vehículos de transporte especial, incluyéndose las zonas de acopio, de montaje, y de uso de operarios precisos.

Se crean varios riesgos importantes:

En la salida de camiones de la obra se crea el riesgo de atropellos y colisiones entre los vehículos propios de la obra y los del tráfico exterior, por lo que es necesario cuidar la señalización y organización del tráfico exterior.

Se instalará un punto de agua a presión en la salida para limpiar los camiones.

En los trabajos que sea necesaria la ocupación parcial de la acera o zonas de paso de peatones, se señalizarán y habilitarán itinerarios seguros con una anchura mínima de un metro; y en caso de que sea necesaria la ocupación total de la acera, se señalizará con antelación suficiente y se desviará a los peatones a la acera contraria por zonas seguras.

Derio - Bizkaia, Octubre/2024/Urria

ICCP



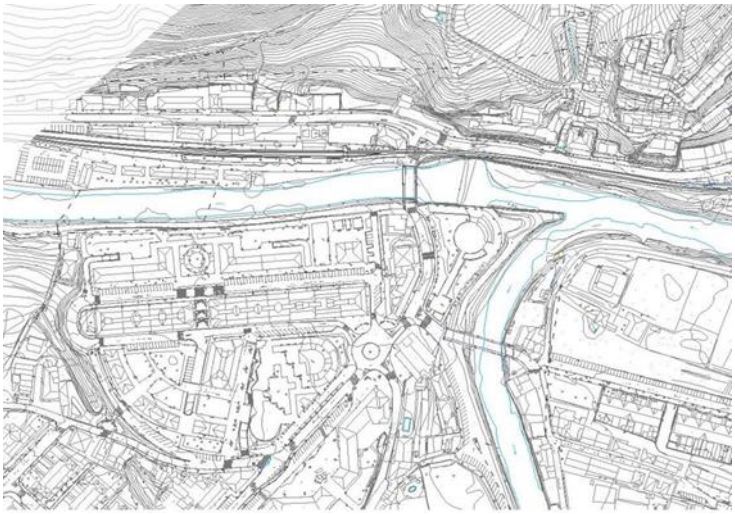
Juan Carlos Ovalle Cortissoz
Colegiado nº 24.967
Krean, S.Coop.

Director del Proyecto



IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

KREAN, S.COOP.



5.2 Segurtasun eta osasun azterketa. Planoak ● Estudio de seguridad y salud. Planos

Proyecto □ Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

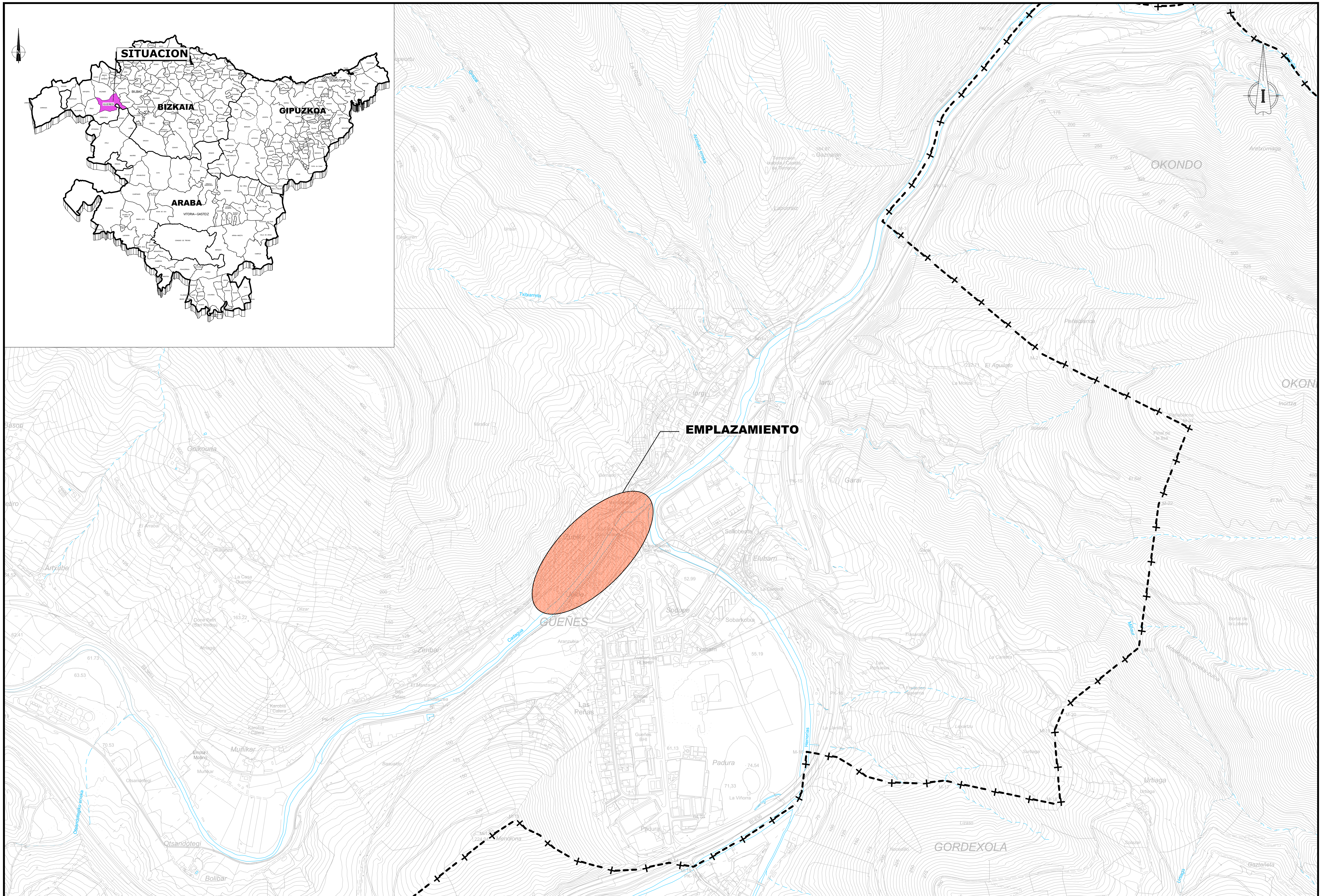
Promotor □ Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha □ Data
Octubre/2024/Urria

Autor □ Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 O C.I.F.: F-20545018



SUSTATZAILEA / PROMOTOR

URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 5.000
DIN A3: 1 / 10.000
0 50 100 150 200m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

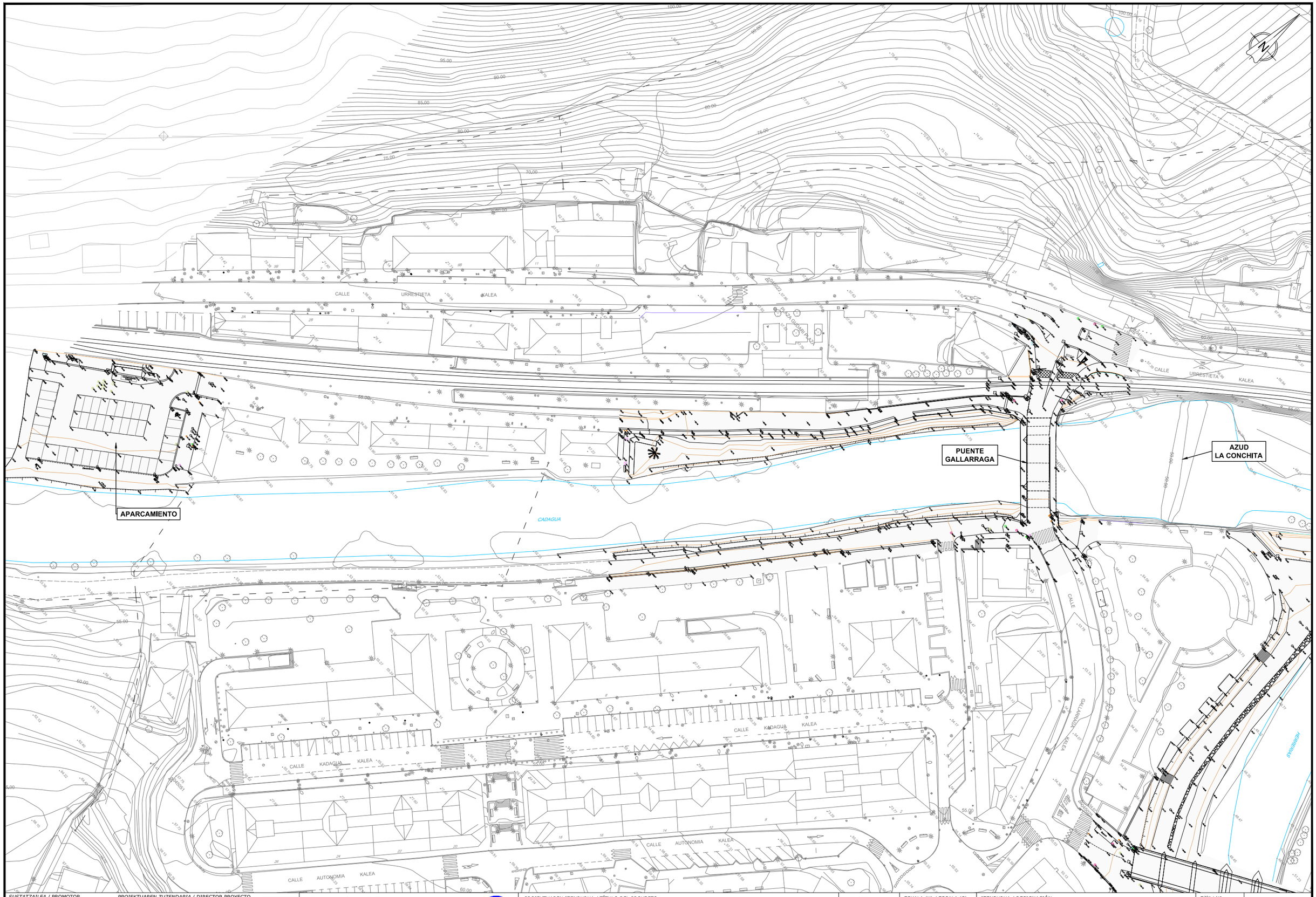
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Zbka / Nº
ES.01.1

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.01.1_SITU_EMPLAZA.dwg



SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS

IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide 2k./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 500
DIN A3: 1 / 1.000

0 5 10 15 20m

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

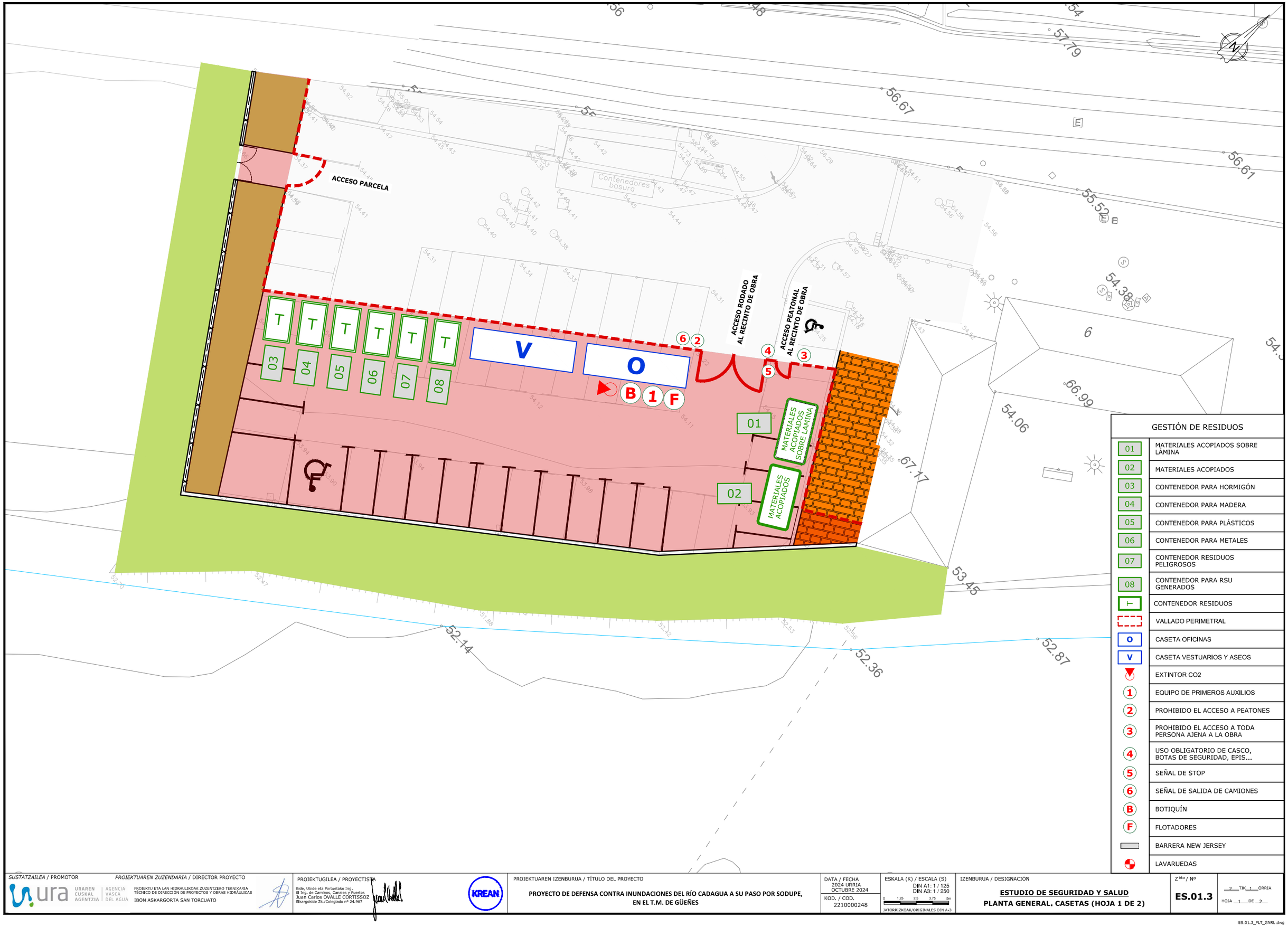
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESTADO ACTUAL

Z bka / Nº
ES.01.2

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.01.2_EST_ACT.dwg



SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGÈNCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
Ti Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 125
DIN A3: 1 / 250
0 1,25 2,5 3,75 5m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

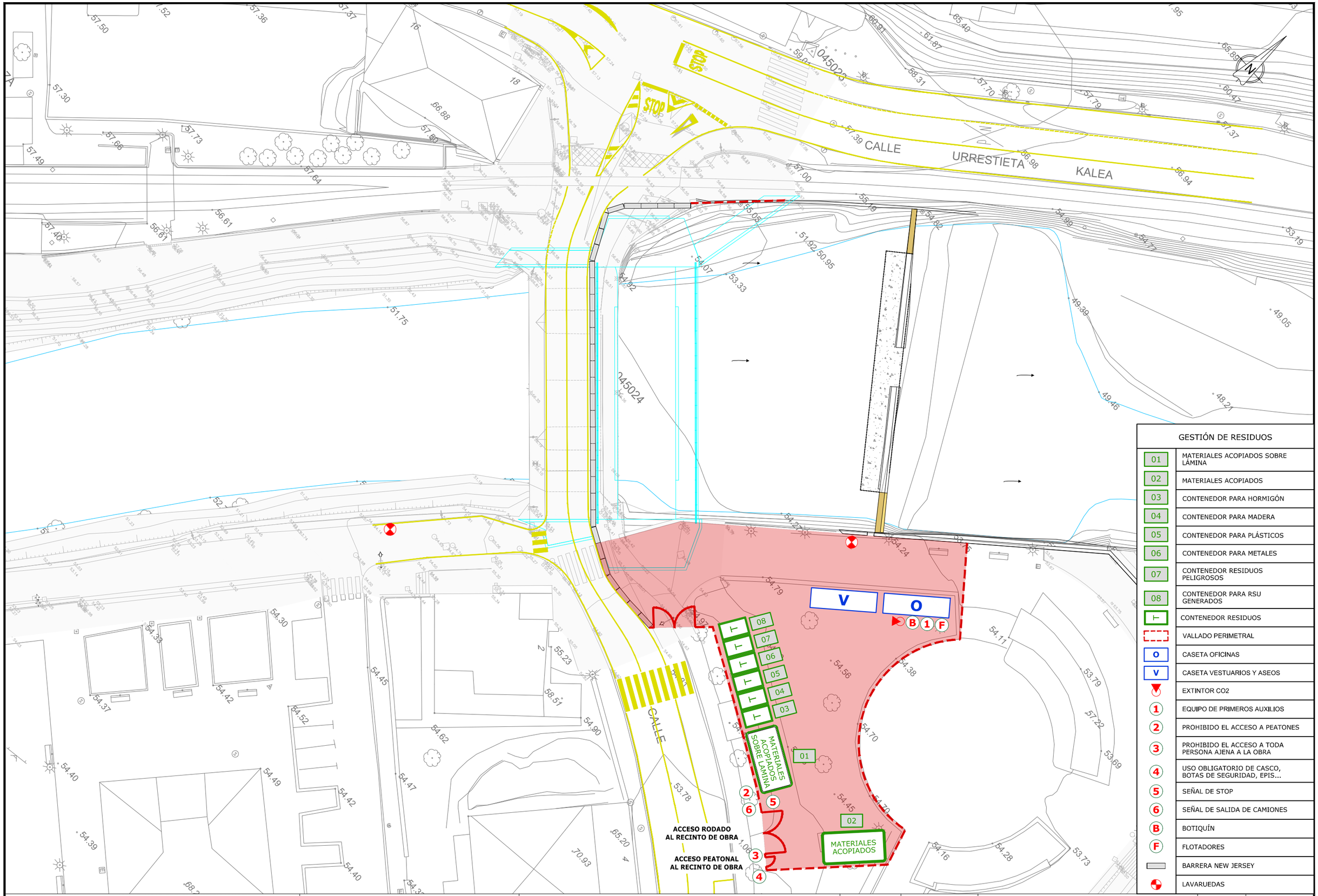
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANTA GENERAL, CASETAS (HOJA 1 DE 2)

Z^bka / Nº
ES.01.3

2 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 2

ES.01.3_PLT_GNRL.dwg



GESTIÓN DE RESIDUOS

01	MATERIALES ACOPIADOS SOBRE LÁMINA
02	MATERIALES ACOPIADOS
03	CONTENEDOR PARA HORMIGÓN
04	CONTENEDOR PARA MADERA
05	CONTENEDOR PARA PLÁSTICOS
06	CONTENEDOR PARA METALES
07	CONTENEDOR RESIDUOS PELIGROSOS
08	CONTENEDOR PARA RSU GENERADOS
⊢	CONTENEDOR RESIDUOS
	VALLADO PERIMETRAL
O	CASETA OFICINAS
V	CASETA VESTUARIOS Y ASEOS
	EXTINTOR CO2
1	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
2	PROHIBIDO EL ACCESO A PEATONES
3	PROHIBIDO EL ACCESO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
4	USO OBLIGATORIO DE CASCO, BOTAS DE SEGURIDAD, EPIS...
5	SEÑAL DE STOP
6	SEÑAL DE SALIDA DE CAMIONES
B	BOTIQUÍN
F	FLOTADORES
	BARRERA NEW JERSEY
	LAVARUEDAS

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS

IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24.967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A1: 1 / 200
DIN A3: 1 / 400
0 2 4 6 8m
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

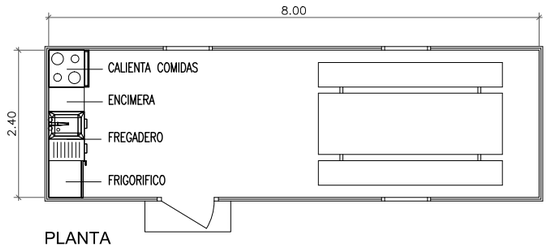
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANTA GENERAL. CASETAS (HOJA 2 DE 2)

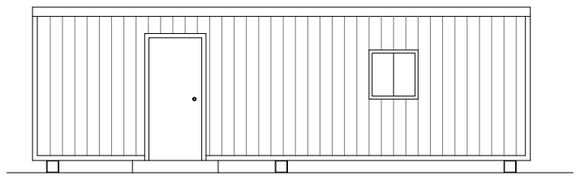
Z^bka / Nº
ES.01.3

2 TIK 2 ORRIA
HOJA 2 DE 2

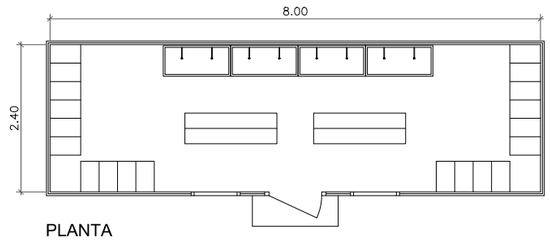
ES.01.3_PLT_GNRL.dwg



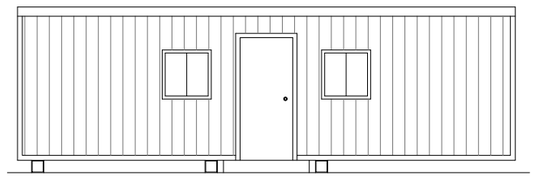
PLANTA
MODULO COMEDOR 8.00x2.40m AISLADO



ALZADO

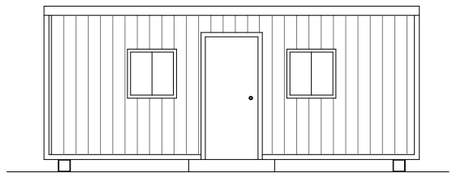


PLANTA
MODULO VESTUARIOS 8.00x2.40m AISLADO

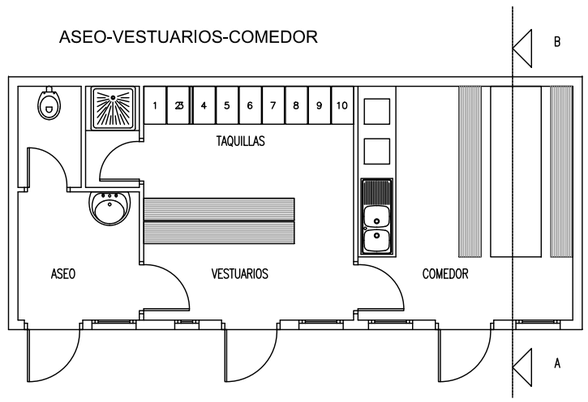


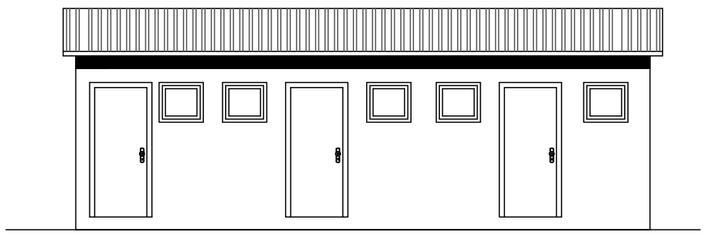
ALZADO

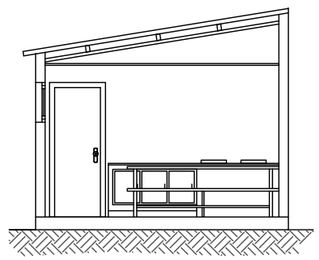
PLANTA
MODULO ASEOS 6.00x2.40m AISLADO



ALZADO







SECCION A-B

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)

DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ISTALACIONES HIGIÉNICAS

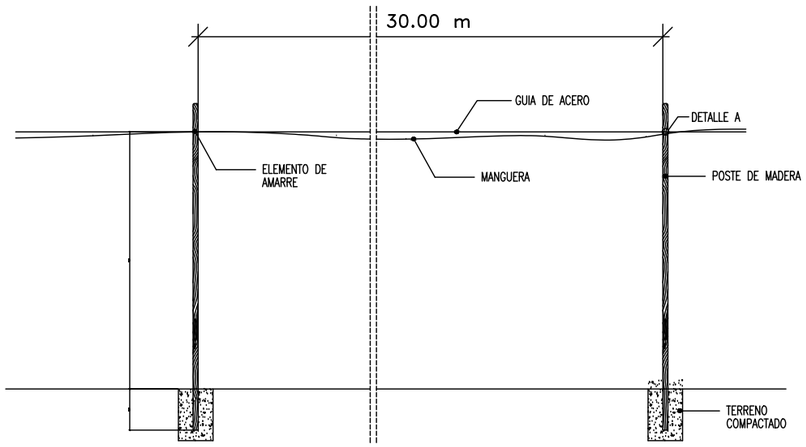
Z^{ka} / Nº

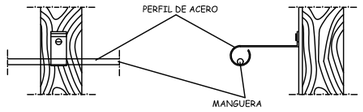
ES.02.1

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.02.1_INST_HIGIENICAS.dwg

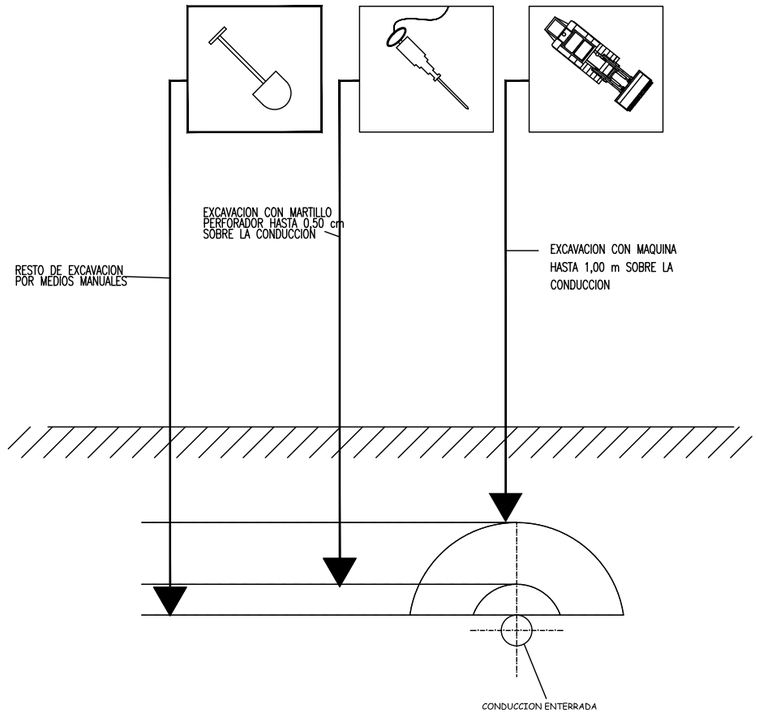
INSTALACION ELÉCTRICA DE LINEAS AEREAS



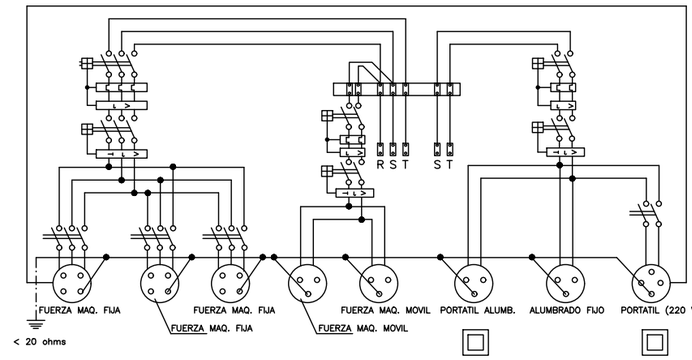


DETALLE DE ELEMENTO DE AMARRE A

CONDUCCIONES ENTERRADAS. PRECAUCIONES

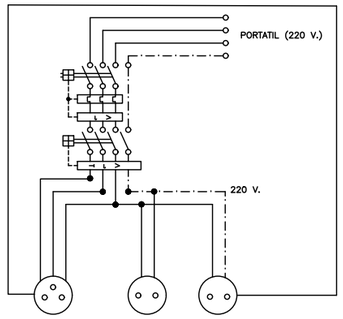


ESQUEMA UNIFILAR DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

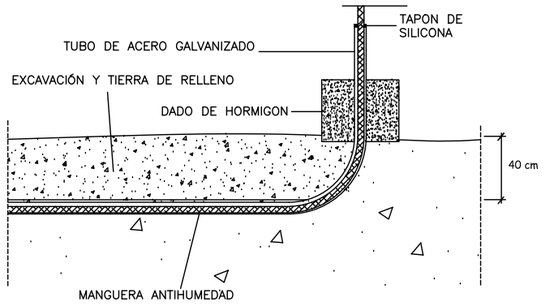
–LA INSTALACION ELECTRICA ESTARA PROTEGIDA EN TODO MOMENTO CON DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 mA. DE SENSIBILIDAD Y TOMA DE TIERRA ADECUADA. NO PRESENTARA POR EL EXTERIOR PARTES ELECTRICAS ACTIVAS SIN RECUBRIMIENTO AISLANTE ADECUADO.

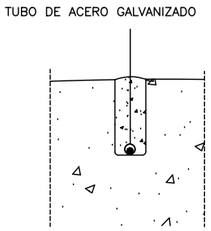


Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

INSTALACION ELÉCTRICA DE LINEAS SUBTERRANEAS





SUSTATZAILEA / PROMOTOR: URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO: PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA / TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS — IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA: Bide, Ubide eta Portuetako Ing., El Ing. de Caminos, Canales y Puertos Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ, Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967 — KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024

KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS — JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

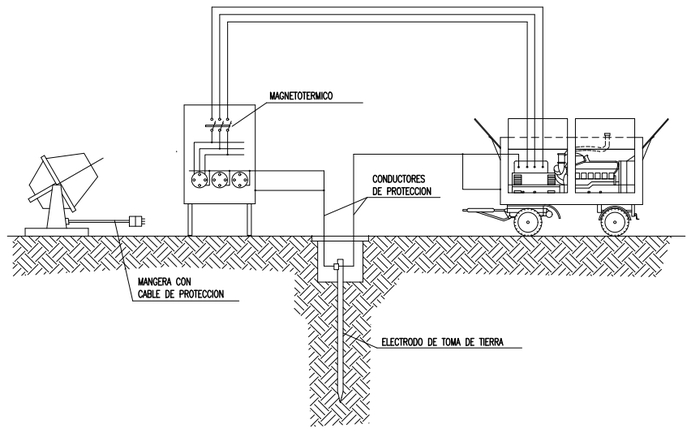
IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
INSTALACIONES ELÉCTRICAS - HOJA 1

Z^{bka} / Nº: **ES.02.2**

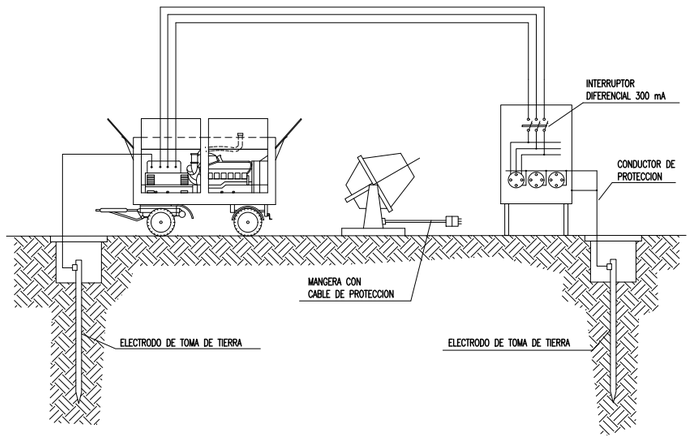
2 TIK 1 ORRIA — HOJA 1 DE 2

ES.02.2_INSTALACION_ELECTRICA.dwg

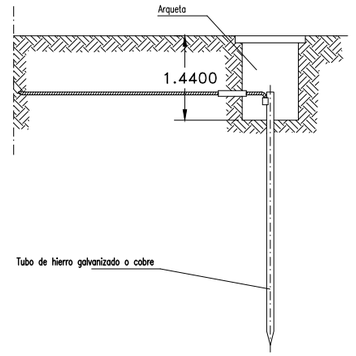
INTERRUPTOR AUTOMATICO



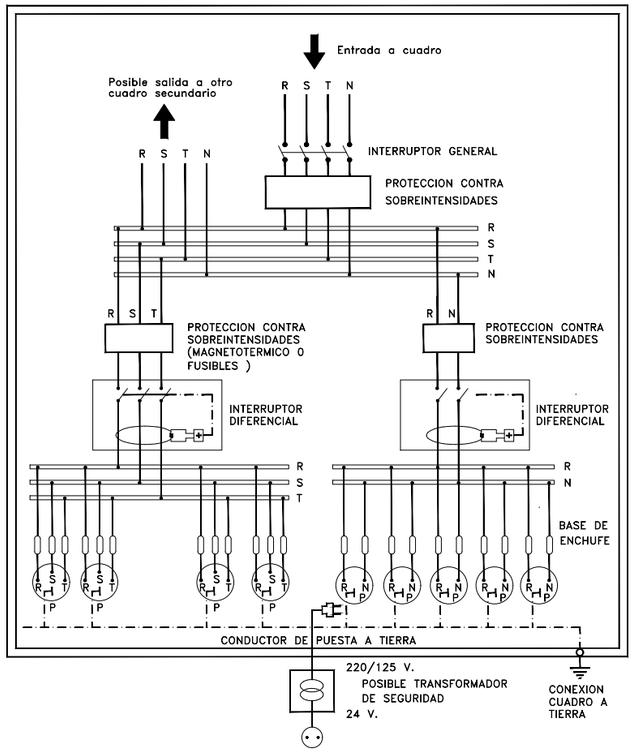
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACION

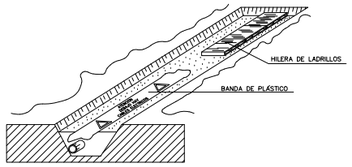


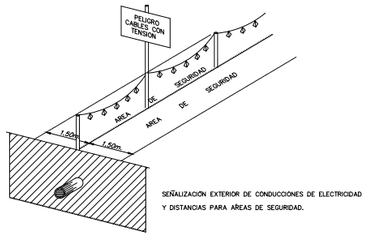
NOTA.– La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA.(I_d <300mA.)

Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCIÓN
EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS

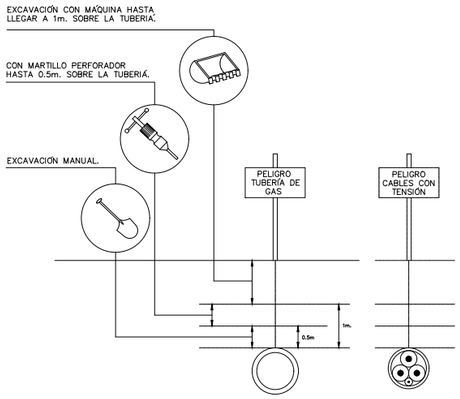




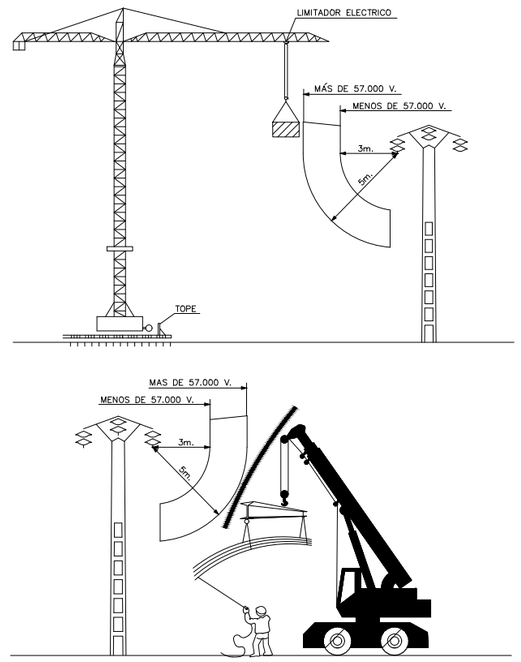
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD
Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

EXCAVACIÓN ELECTRICIDAD Y GAS

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS
DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD

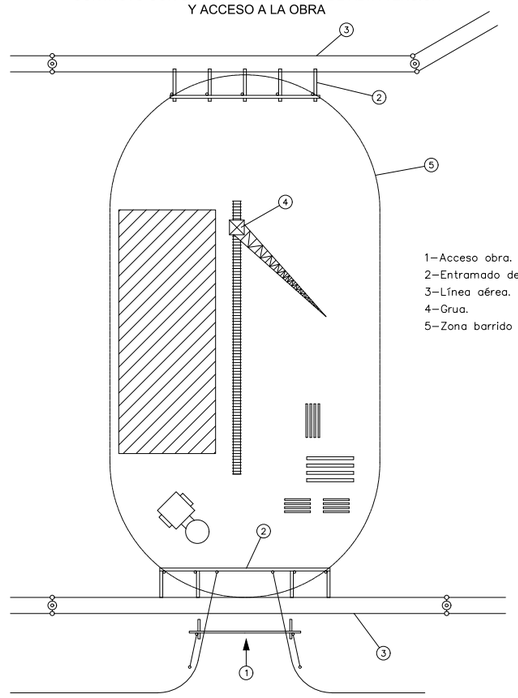


INTERFERENCIA DE GRUA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



GRUA PRÓXIMA A LÍNEA A.T.

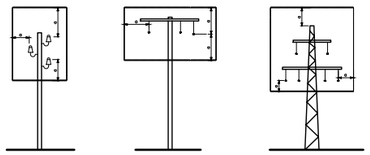
EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRUA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LINEA ELECTRICÁ DE ALTA TENSIÓN Y ACCESO A LA OBRA



1—Acceso obra.
2—Entramado de malla.
3—Línea aérea.
4—Grua.
5—Zona barrido de la grua.

REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LINEAS ELECTRICAS AEREAS

ZONA DE PELIGRO

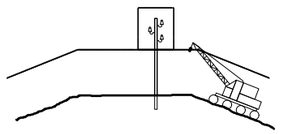


a = 2 mts.
HASTA 50000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE
LOS PALOS SUPERAN
LOS 50 mts.

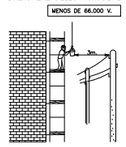
a = 3 mts.
HASTA 50000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE
LOS PALOS NO SUPERAN
LOS 50 mts.

a = 5 mts.
POR ENCIMA DE
50000 V.

PASO POR DEBAJO DE LAS LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION

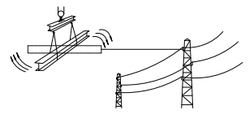


DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION





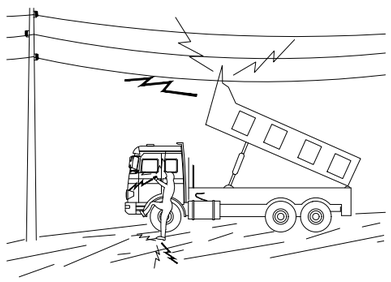
SIEMPRE TENER EN CUENTA
LA SITUACIÓN MAS DESFAVORABLE



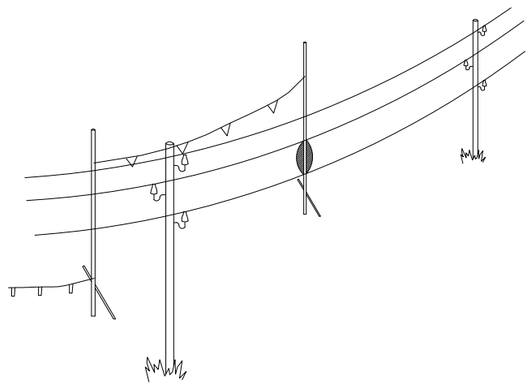
PRECAUCIÓN LÍNEAS A.T.

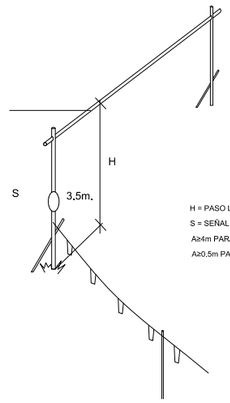
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

¡ ATENCION AL BASCULANTE !

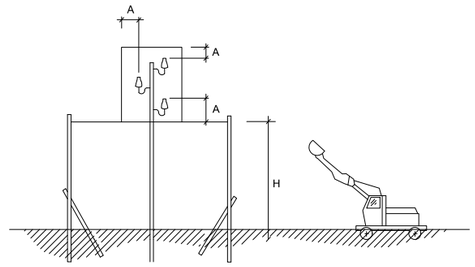


EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE
SI CONTACTA NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y DESPUES ALEJARSE
SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE





H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
Az4m PARA A.T. EN GENERAL
Az0,5m PARA B.T.



SUSTATZAILEA / PROMOTOR
URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO
PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967
KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024
KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

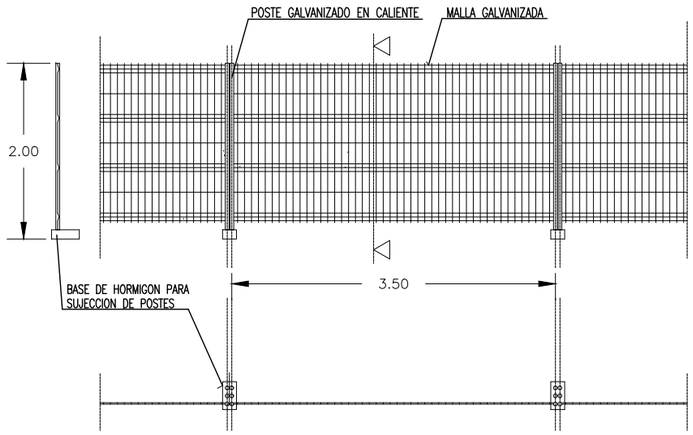
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES EN TRABAJOS JUNTO A LAS LINEAS ELECTRICAS

Z^bka / Nº
ES.03.1

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.03.1_PROTEC_JUNTO_LIN_ELECTRICAS.dwg

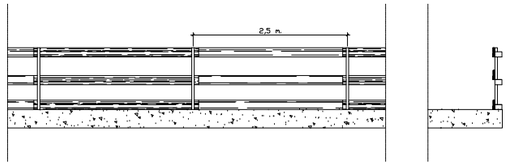
VALLADO DE OBRA



LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

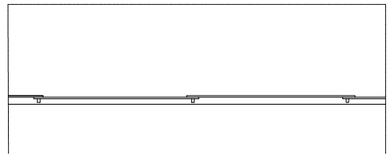
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

BARANDILLAS EN BORDE DE FORJADO
PIE DERECHO EMPOTRADO



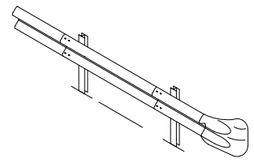
ALZADO

SECCION

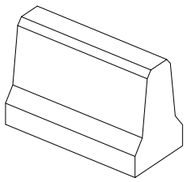


PLANTA

BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL

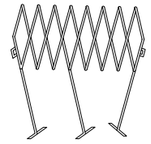




VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1

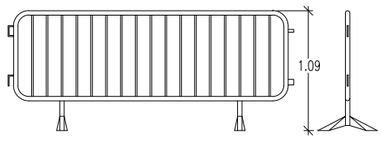


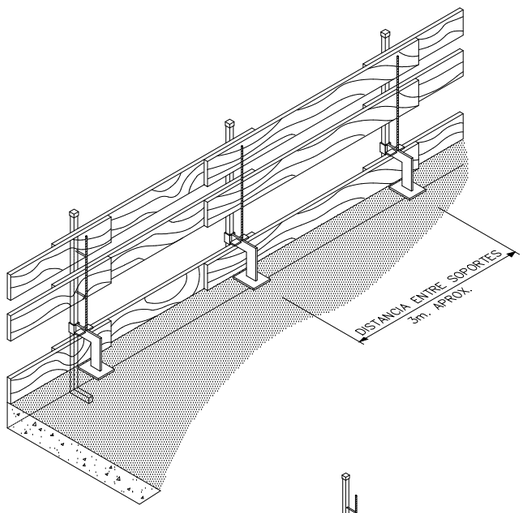
VALLA EXTENSIBLE



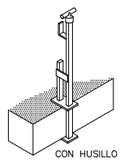
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

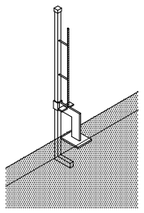




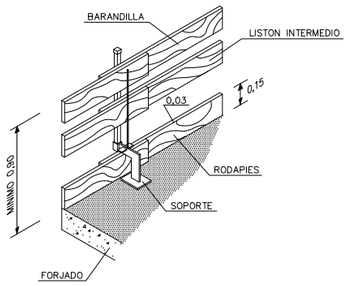
BARANDILLAS ZANJAS



CON HUSILLO

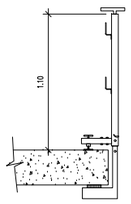


CON CUÑA

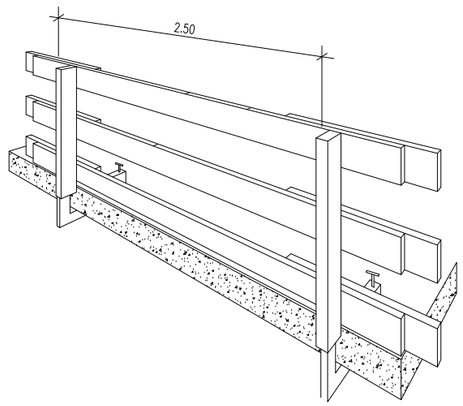


LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SOPORTE TIPO



SUSTATZAILEA / PROMOTOR
URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO
PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
EI Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024
KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS
VALLAS Y BARANDILLAS

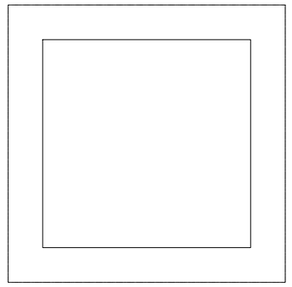
Z ᵇᵏᵃ / Nº
ES.03.2

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.03.2_VALLAS_BARANDILLAS.dwg

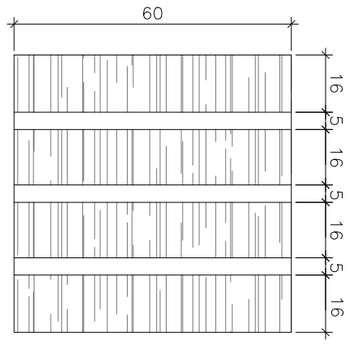
TAPA PROVISIONAL DE ARQUETAS

Arqueta de 60x60 cm.

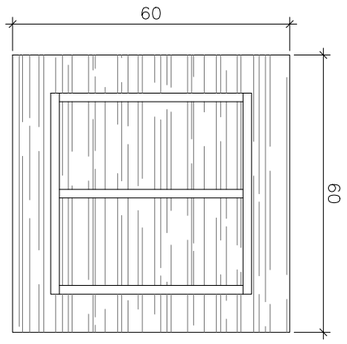


PLANTA

Tapa de madera armada mediante clavazón

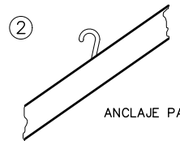


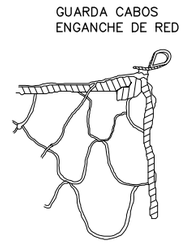
CARA EXTERNA



CARA INTERNA

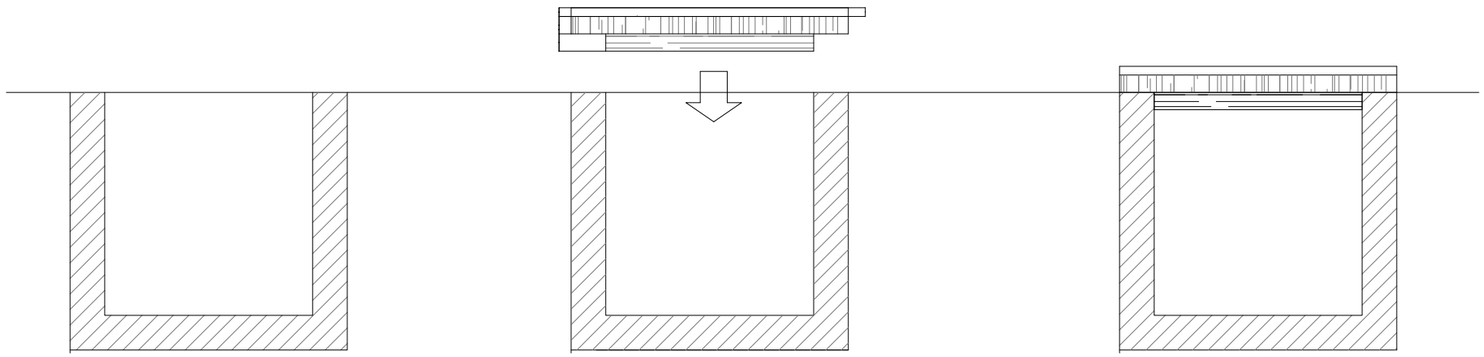
REDES DE PROTECCIÓN PARA TRABAJO EN ALTURA



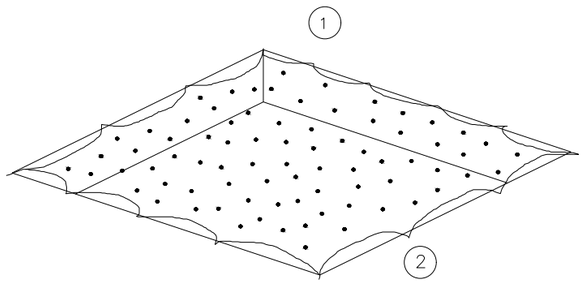


1 – RED DE POLIAMIDA DE HILO 4 mm. DE DIAMETRO.

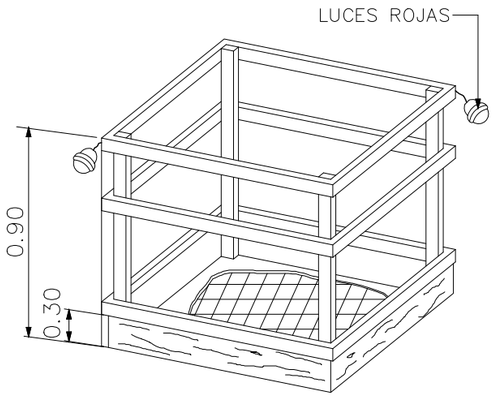
2– GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGON.



RED PARA PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS



SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS

IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)

DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

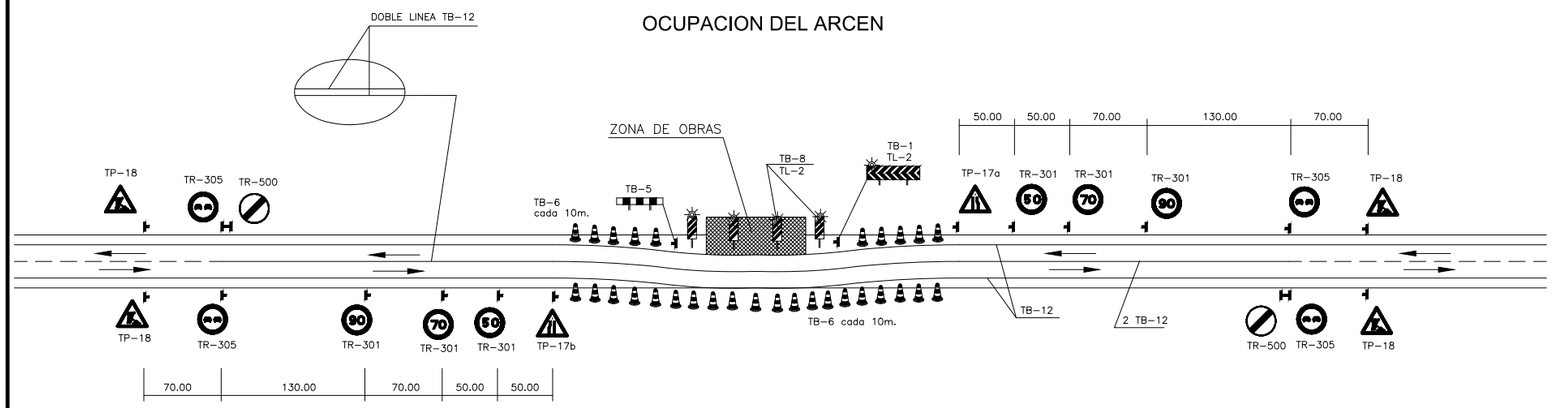
OCLUSIÓN DE HUECOS HORIZONTALES PROTECCIONES COLECTIVAS

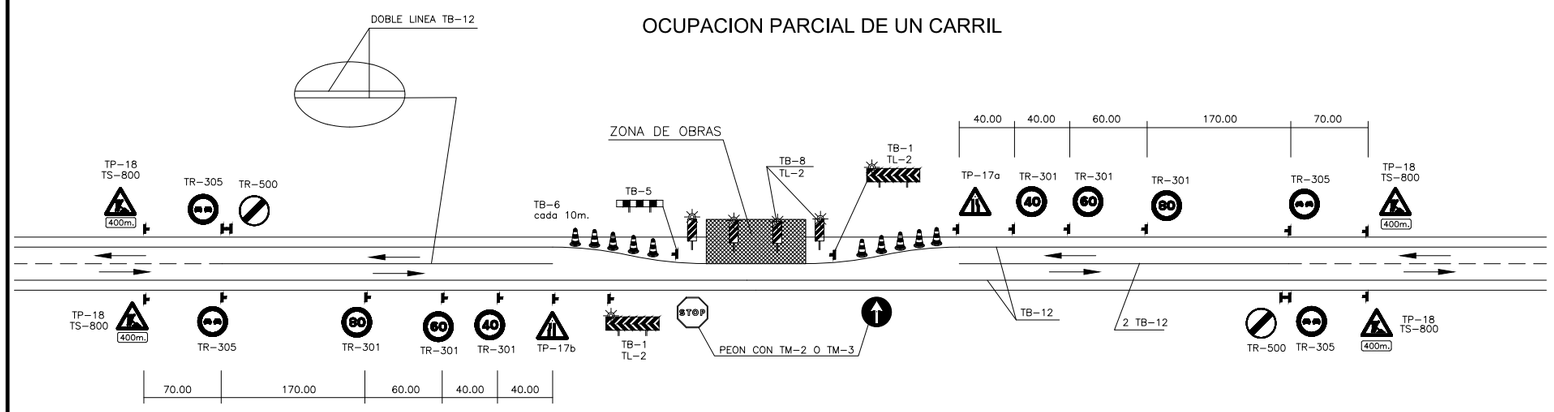
Z bka / Nº

ES.03.3

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.03.3_OCLUSION_HUECOS.dwg





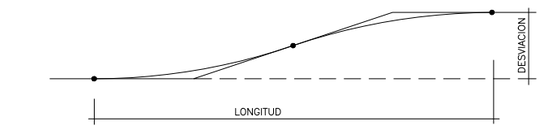


FIGURA 34 DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

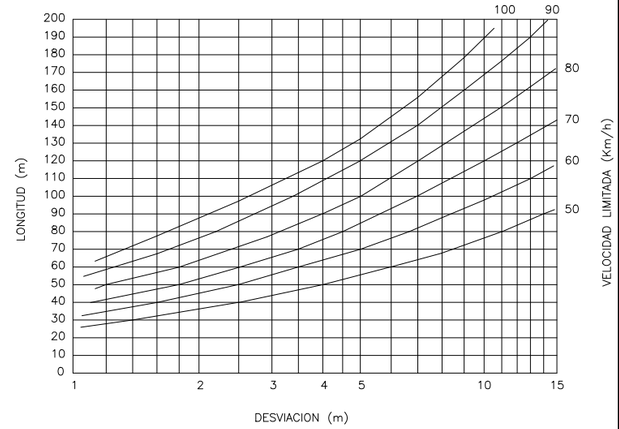


FIGURA 34 bis DE LA INSTRUCCION 8.3-IC
Longitud minima para desvio paralelo de un carril

DIMENSIONES MINIMAS EN cm. DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE OBRAS

TIPO		DIMENSION	TAMAÑO
	TP	LADO	135
	TR	DIAMETRO / LADO	90
	TS-800	ALTURA LETRA / NUM.	15
	TM-2	DIAMETRO	50
	TM-3	DOBLE APOTEMA	50
	TB-1	BASE / ALTURA	190/95
	TB-5	BASE / ALTURA	140/25
	TB-6	ALTURA	70
	REFLEXIVO TB-8	BASE / ALTURA	15/70
	REFLEXIVO TB-10	BASE / ALTURA	8/1
	TB-12	ANCHURA	10

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)

DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

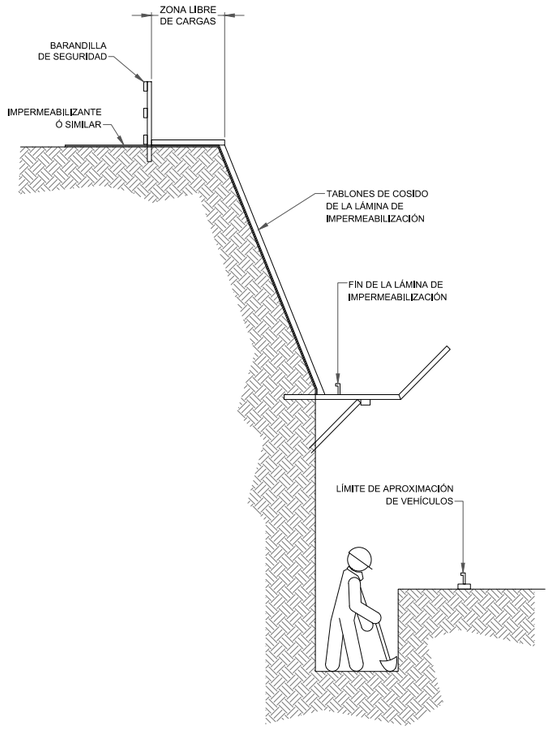
DESVIO DE TRAFICO PROTECCIONES COLECTIVAS

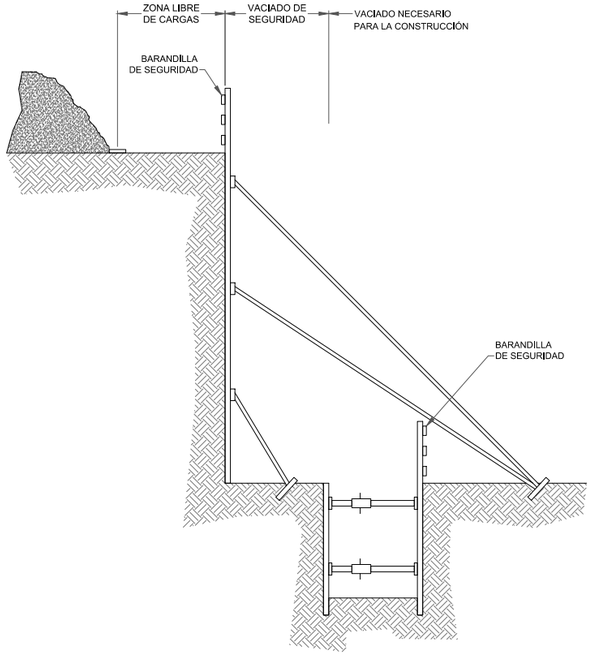
Z^{ka} / Nº

ES.03.4

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.03.4_DESVIOS.dwg





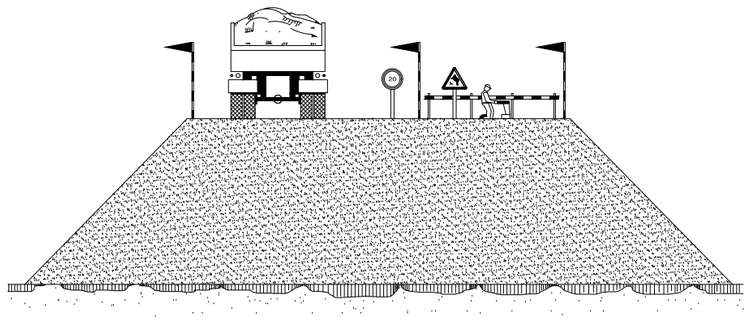
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



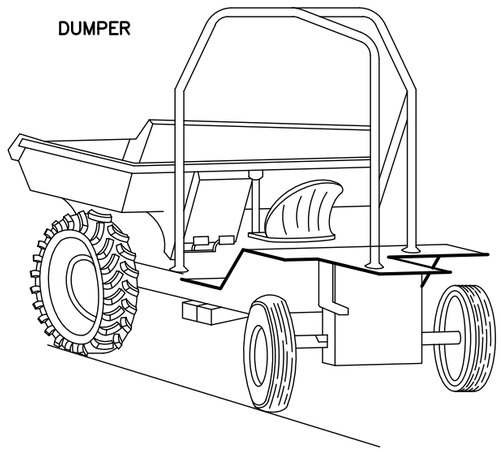
LIMITACION VELOCIDAD



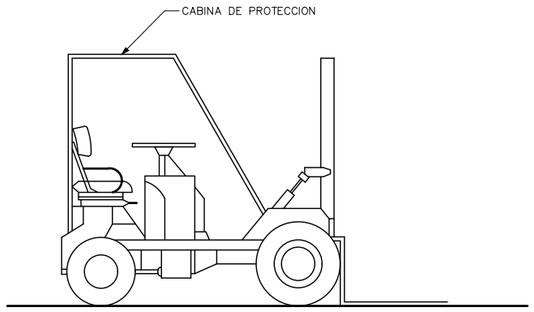
HOMBRE TRABAJANDO

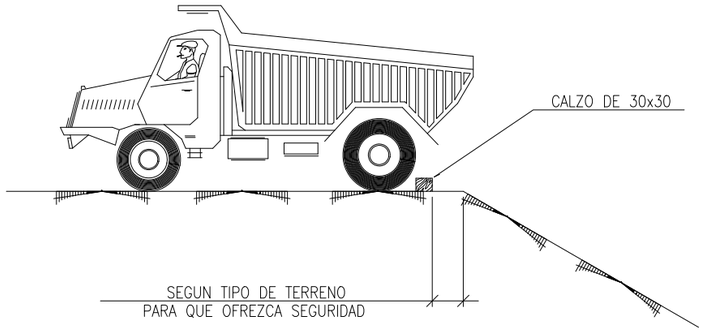


DUMPER



CARRETILLA PORTAPALES





CONJUNTO

SUSTATZAILEA / PROMOTOR: URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO: PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA / TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS: IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA: Bide, Ubide eta Portuetako Ing., El Ing. de Caminos, Canales y Puertos Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024

KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

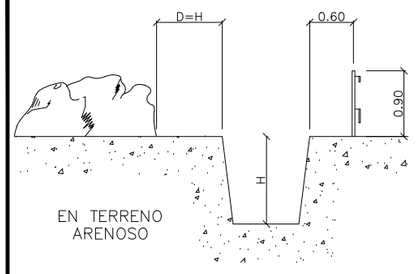
IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
PROTECCIONES EN CAPITULOS ESPECIFICOS MOVIMIENTO DE TIERRAS

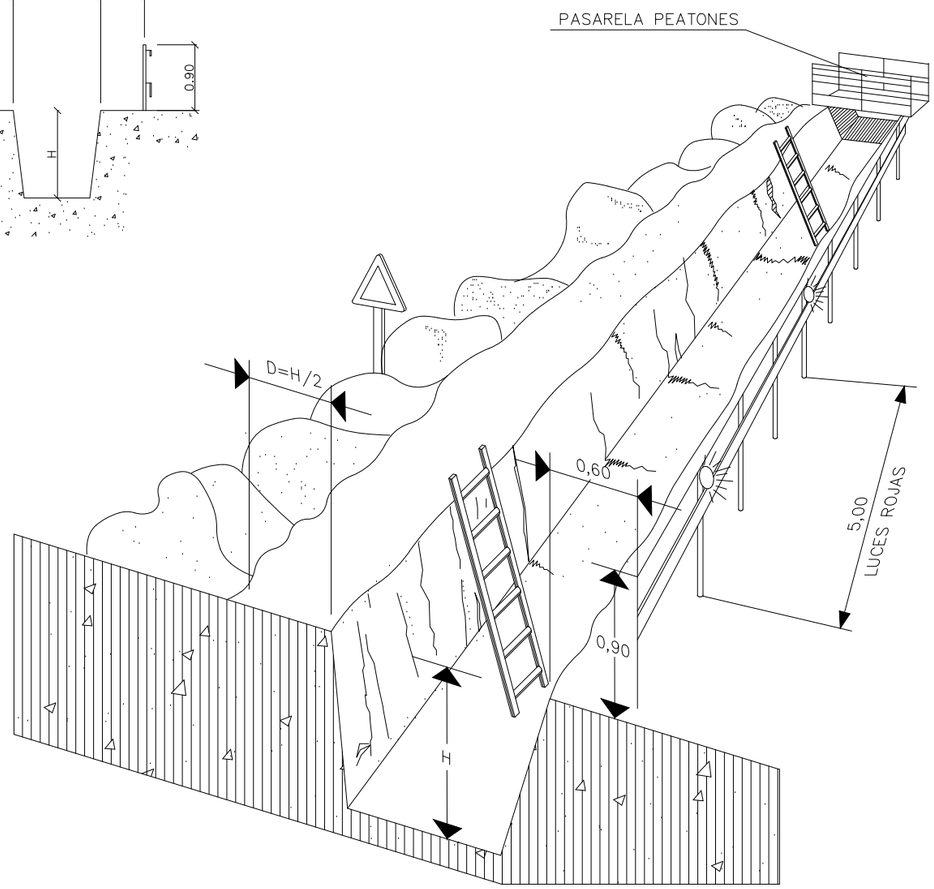
Z^{ka} / Nº: **ES.04.1**

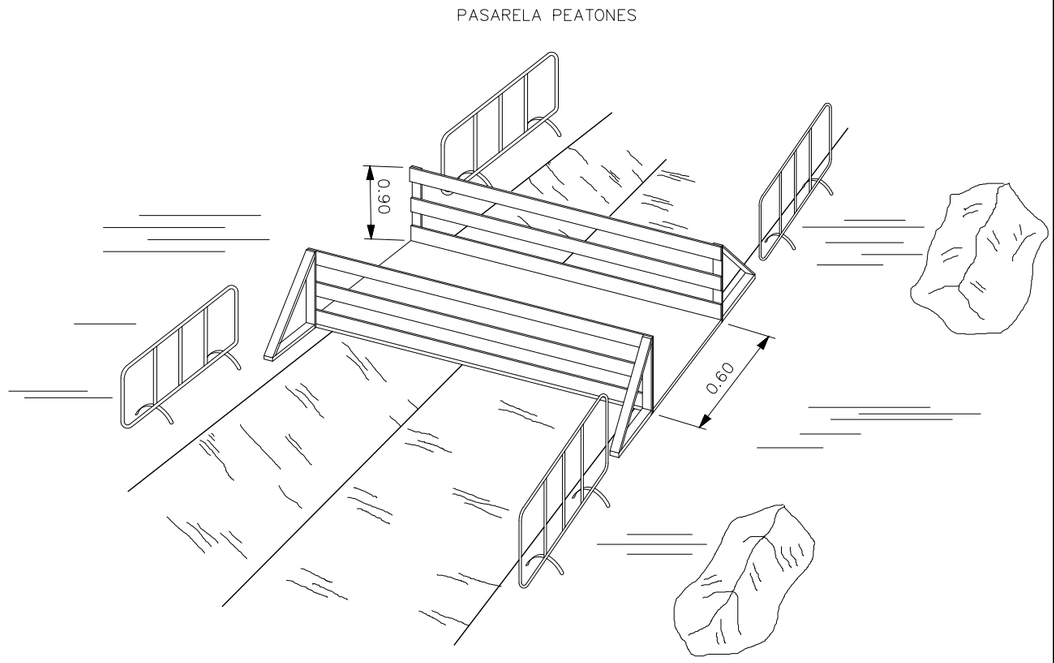
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.04.1_MOV_TIERRAS.dwg

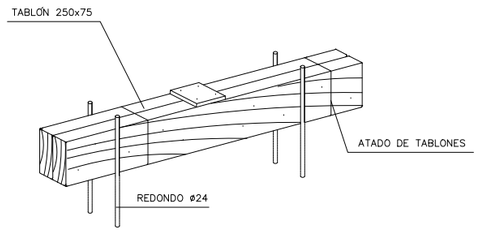
PROTECCIÓN EN ZANJAS





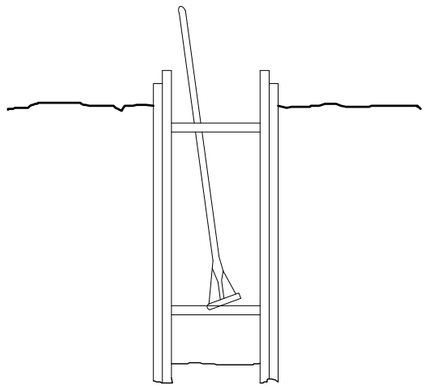


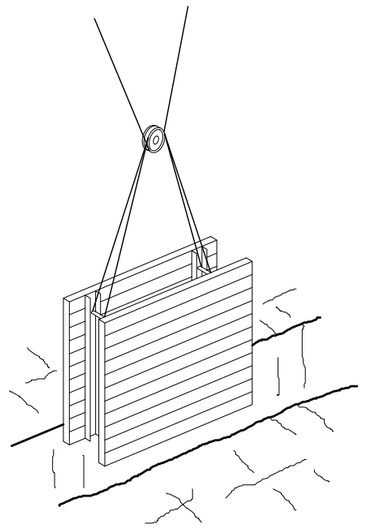
ZANJAS



COTAS EN mm.

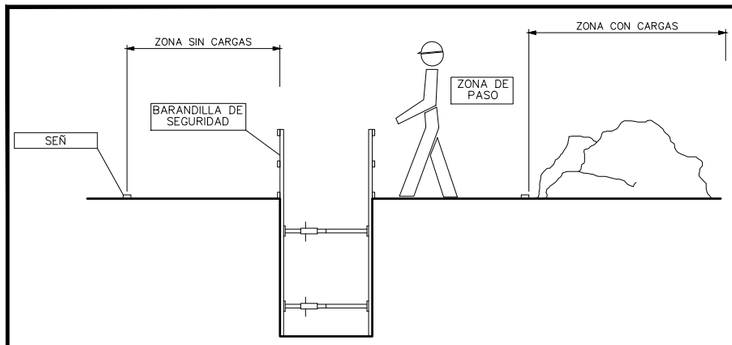
DETALLE DE CALZO

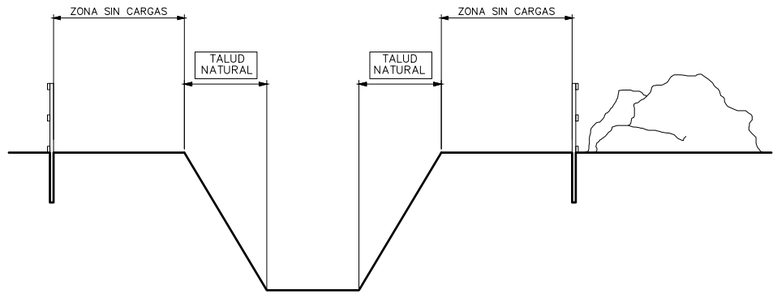


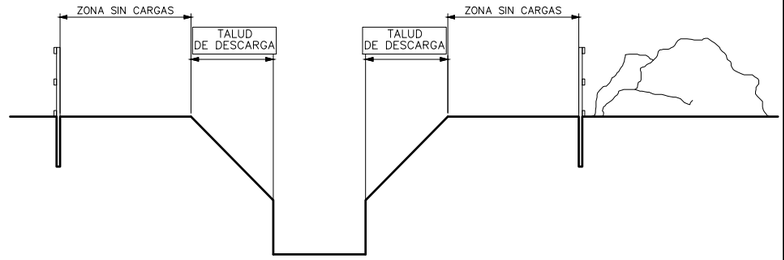


SUSTATZAILEA / PROMOTOR URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO	*PROIEKTUAREN ZUZENDARIA* / DIRECTOR PROYECTO	PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. El Ing. de Caminos, Canales y Puertos Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967	PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**	DATA / FECHA 2024 URRIA OCTUBRE 2024 KOD. / COD. 2210000248	ESKALA (K) / ESCALA (S) DIN A3: INDICADAS JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3	IZENBURUA / DESIGNACIÓN **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** **PROTECCIONES EN CAPITULOS ESPECIFICOS TRABAJOS EN ZANJAS**	Zkia / Nº **ES.04.2.1**	1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

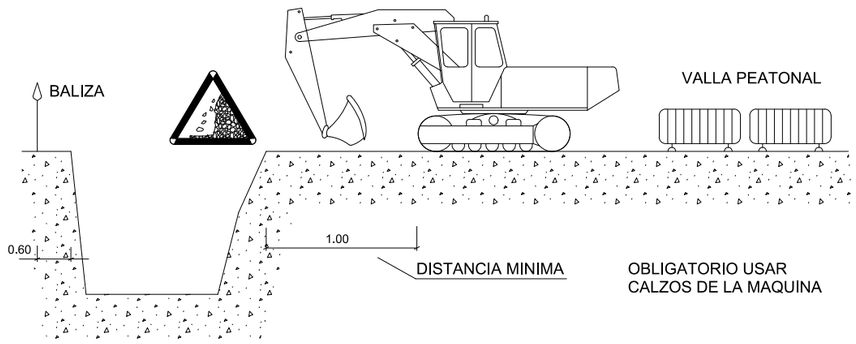
ES.04.2.1_TRABAJO_ZANJAS.dwg

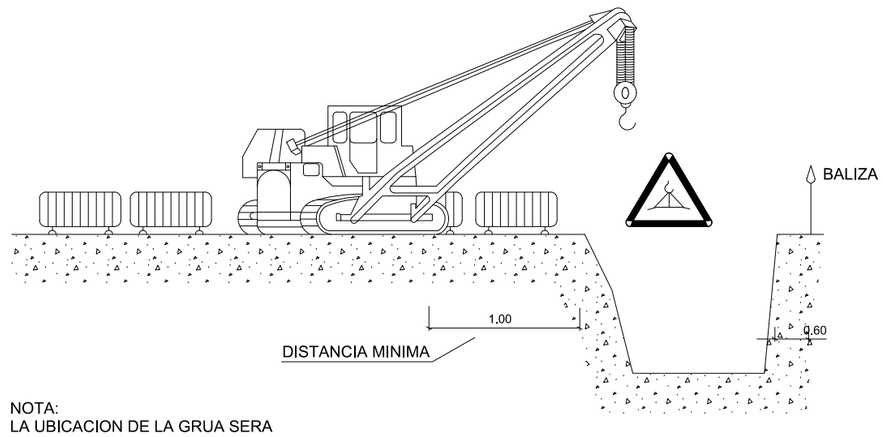






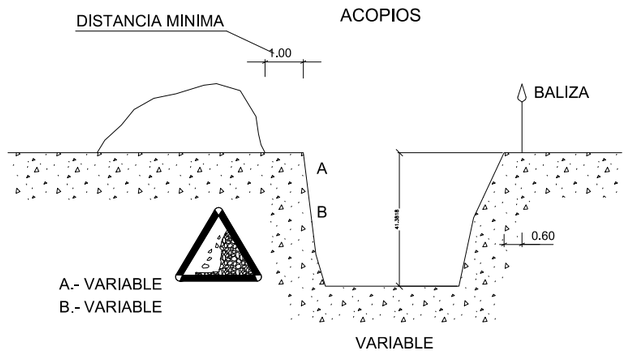
EXCAVACION

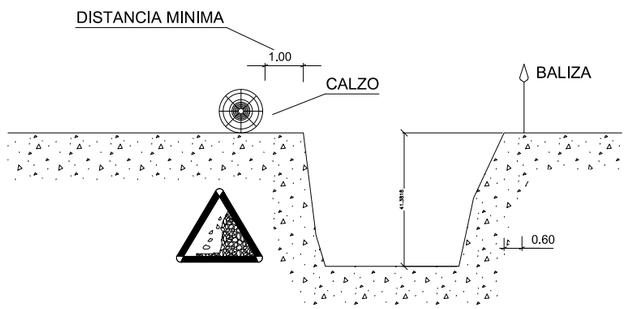




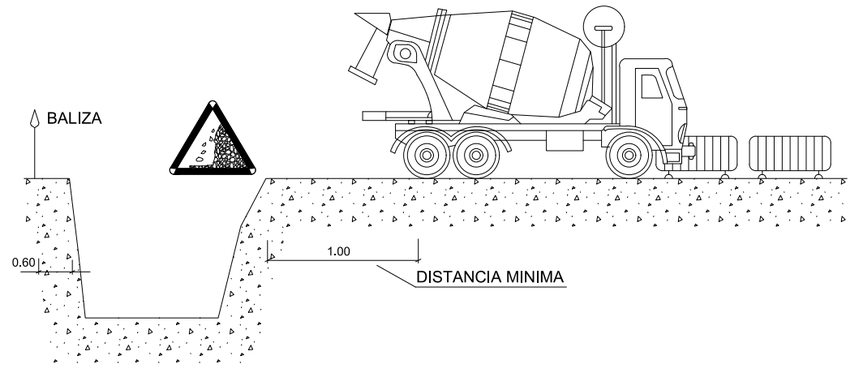
NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS





ELEMENTOS VIBRATORIOS



SUSTATZAILEA / PROMOTOR
URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO
PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
II Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024
KOD. / COD.
2210000248

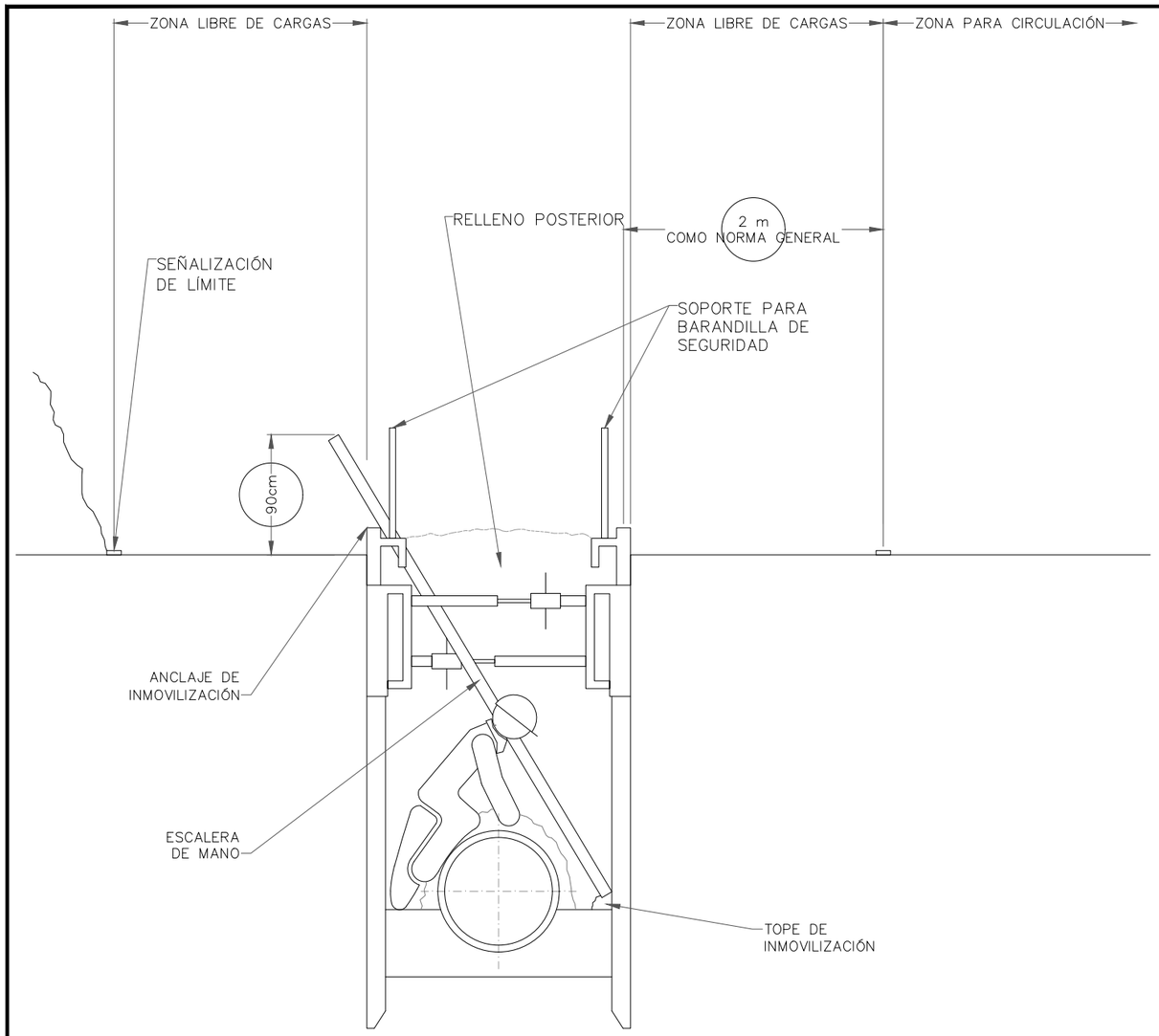
ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES EN CAPITULOS ESPECIFICOS
TRABAJOS EN ZANJAS

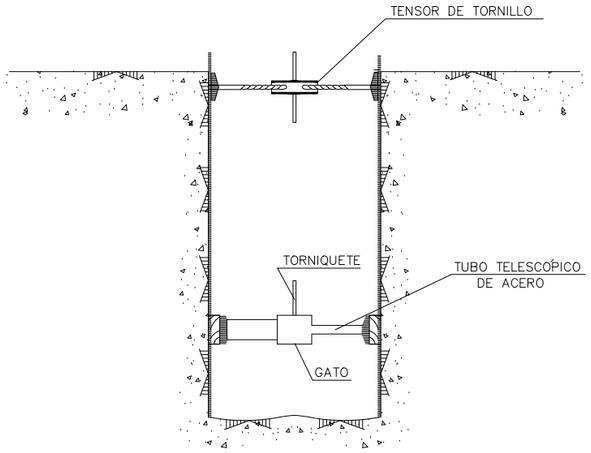
Zka / Nº
ES.04.2.2

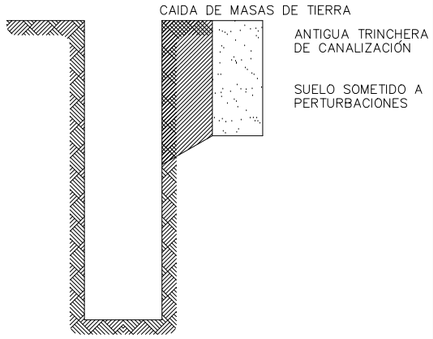
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.04.2.2_TRABAJO_ZANJAS.dwg

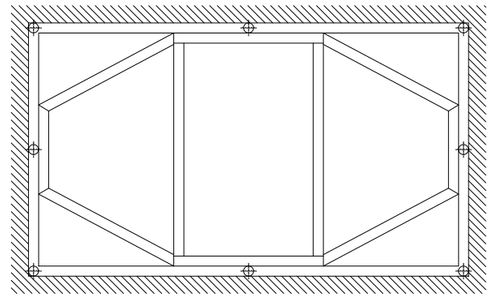


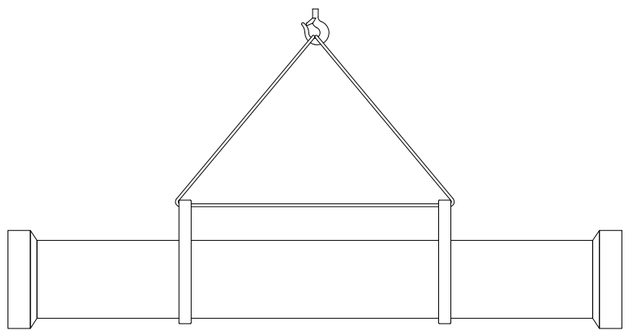
ZANJAS Y POZOS

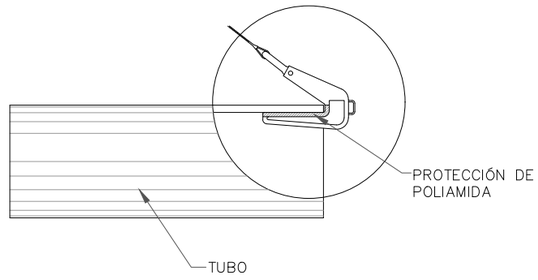




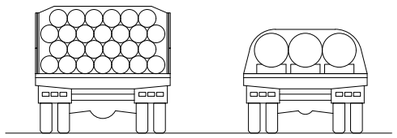
CUADROS INDEFORMABLES EN POZOS



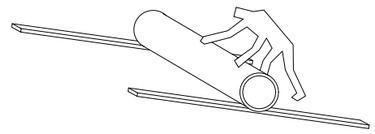




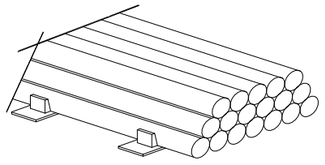
DESCARGA DE TUBOS



TRANSPORTE DE TUBOS



MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES



ACOPIOS DE TUBOS

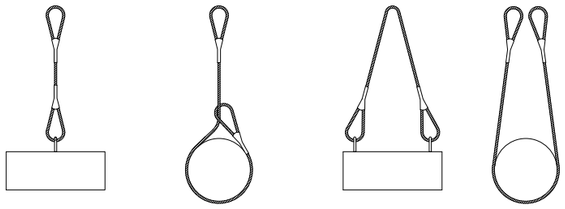
SUSTATZAILEA / PROMOTOR URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA	*PROIEKTUAREN ZUZENDARIA* / DIRECTOR PROYECTO PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO	PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA Bide, Ubide eta Portuetako Ing. El Ing. de Caminos, Canales y Puertos Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967	PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**	DATA / FECHA 2024 URRIA OCTUBRE 2024 KOD. / COD. 2210000248	ESKALA (K) / ESCALA (S) DIN A3: INDICADAS JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN	Z.bka / Nº	
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **MANIPULACION DE CANALIZACIONES**	**ES.04.3**	1 TIK 1 ORRIA HOJA 1 DE 1

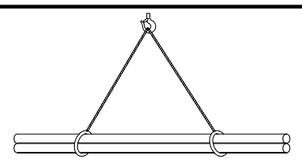
ES.04.3_MANIPULACION_CANALIZACIONES.dwg

FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

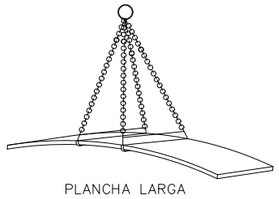
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS
EN ESLINGAS Y ESTROBOS



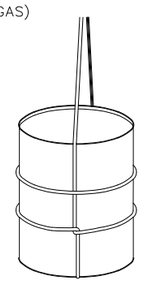
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



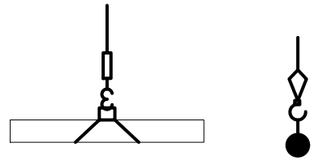
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



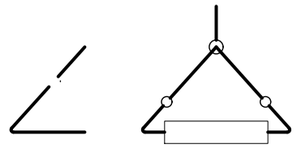
PLANCHA LARGA



AMARRE DE BIDONES

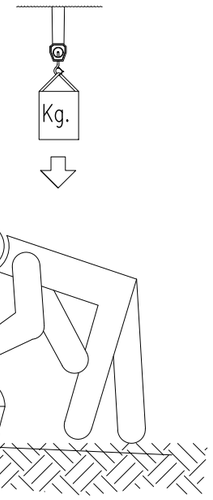


APAREJO DE LAZADA
DE SOGA



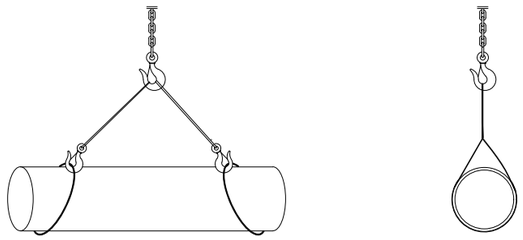
APAREJO DE GANCHOS

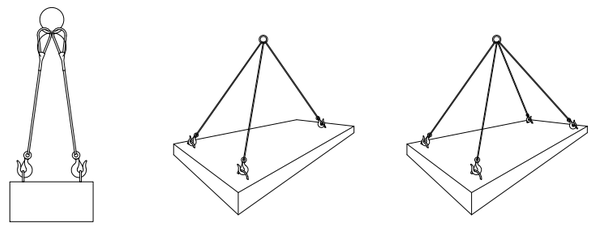
MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS

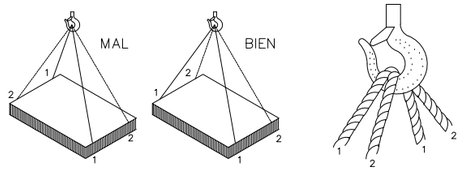


LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARAN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERAN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

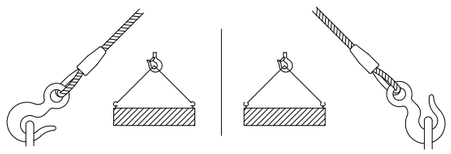
CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



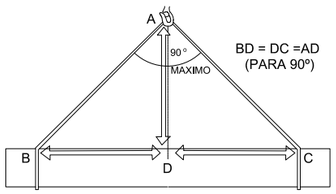




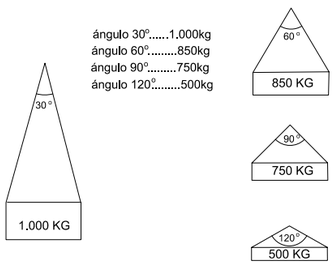
CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



GRUAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

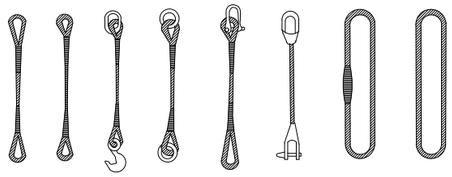


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD

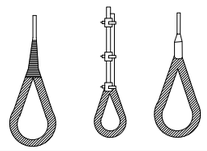


RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA

TIPOS DE ESLINGAS

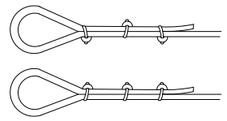


GAZAS





METODO CORRECTO



METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Numero de Perrillos	Distancia entre Perrillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

SUSTATZAILEA / PROMOTOR
URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO
PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967
KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024
KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

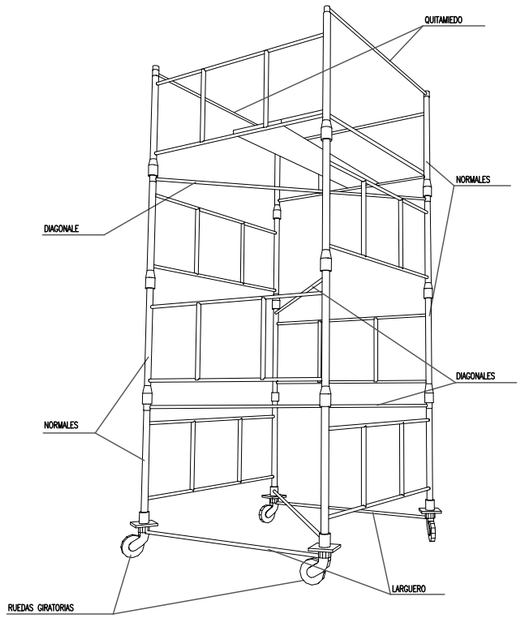
IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESLINGAS Y GAZAS

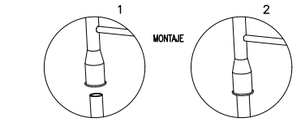
Z bka / Nº
ES.05.1

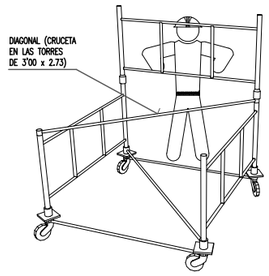
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.05.1_ESLINGAS_GAZAS.dwg

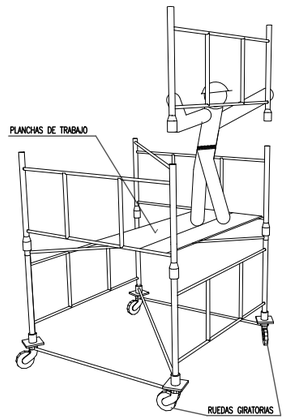
ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES





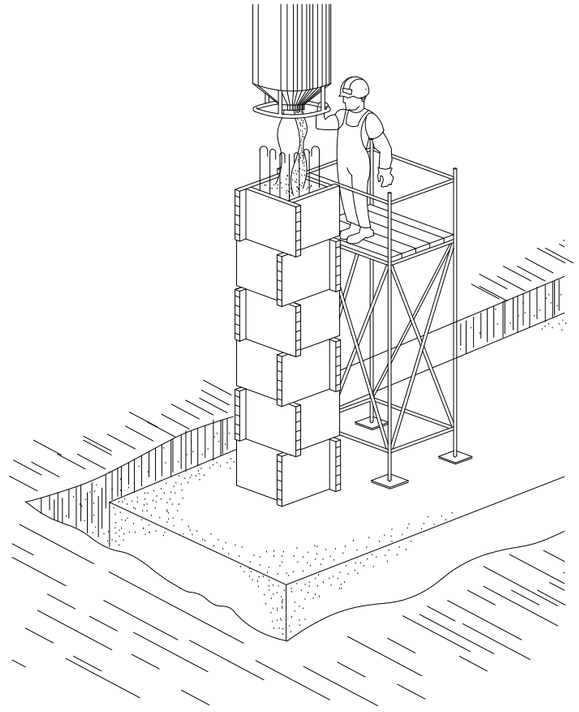


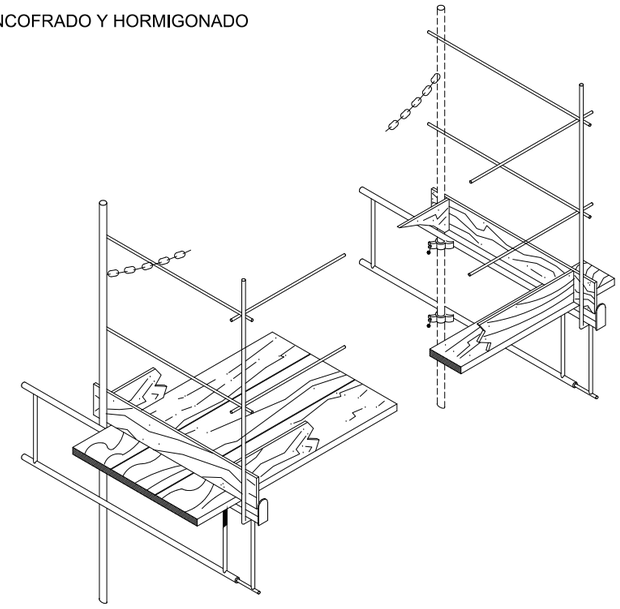
TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

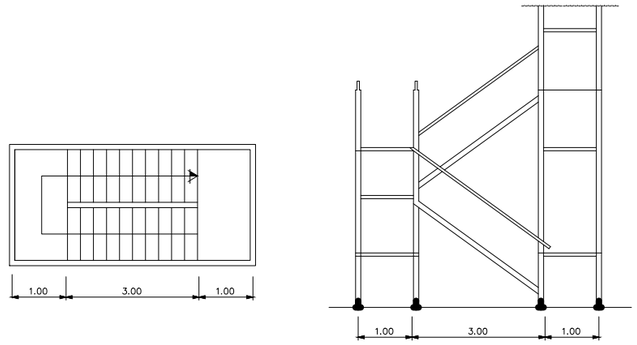


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

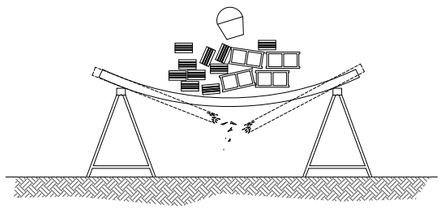
ANDAMIOS. ENCOFRADO Y HORMIGONADO



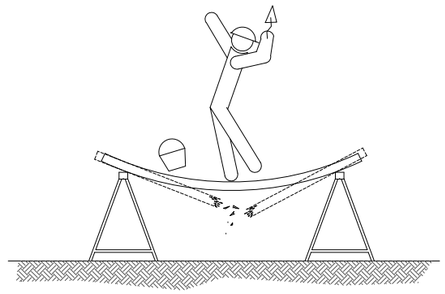




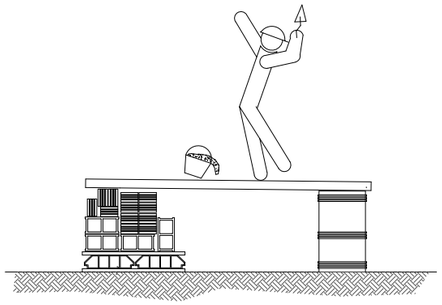
BARANDILLA DE PROTECCION



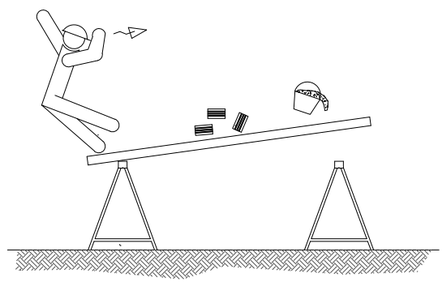
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

SUSTATZAILEA / PROMOTOR
URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO
PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA
Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA 2024 URRIA OCTUBRE 2024
KOD. / COD. 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)
DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANDAMIOS

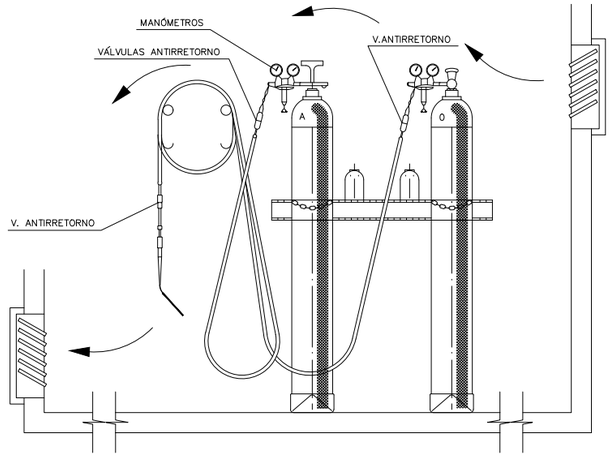
Z bka / Nº
ES.05.2

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

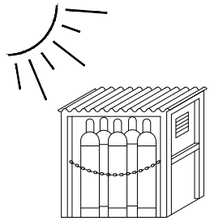
ES.05.2_ANDAMIOS.dwg

GRUPO OXICORTE BOMBONAS

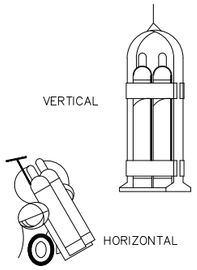
GRUPO OXICORTE CON
DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



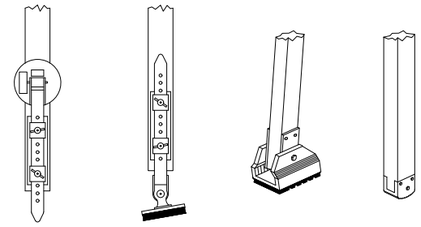
ALMACEN

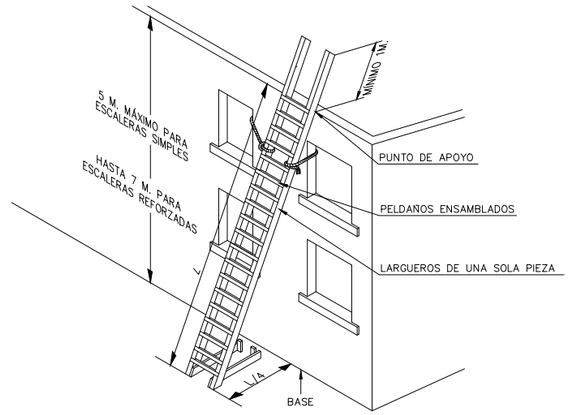


TRANSPORTE

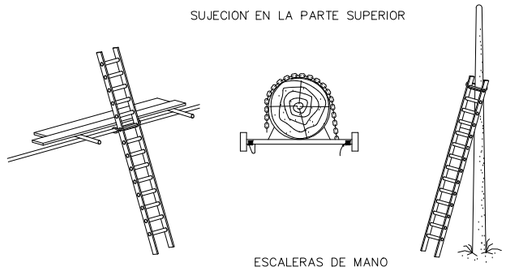
ESCALERA DE MANO

MECANISMOS ANTIDESLIZANTES





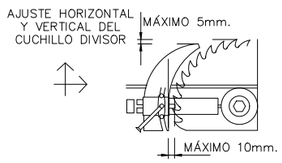
SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR

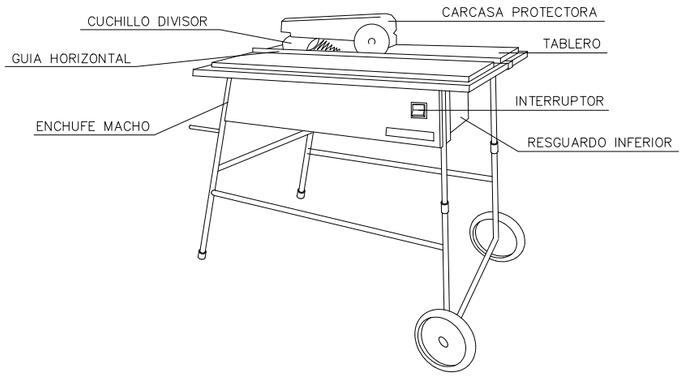


ESCALERAS DE MANO

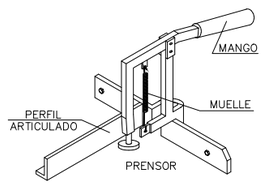


CUCHILLO DIVISOR

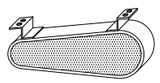




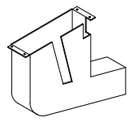
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS

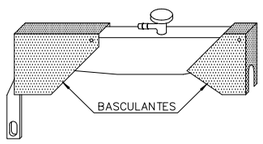


CARENADO INFERIOR

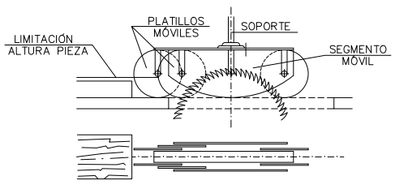


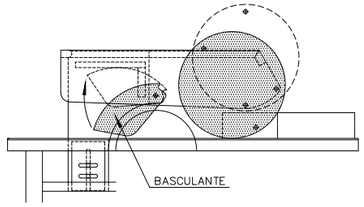
RESGUARDO INFERIOR

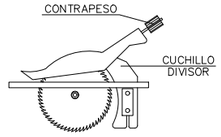


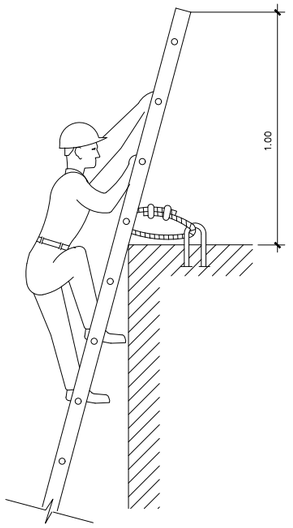


CARCASAS PROTECTORAS









AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE
ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m.
AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS

IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.,
II Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)

DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

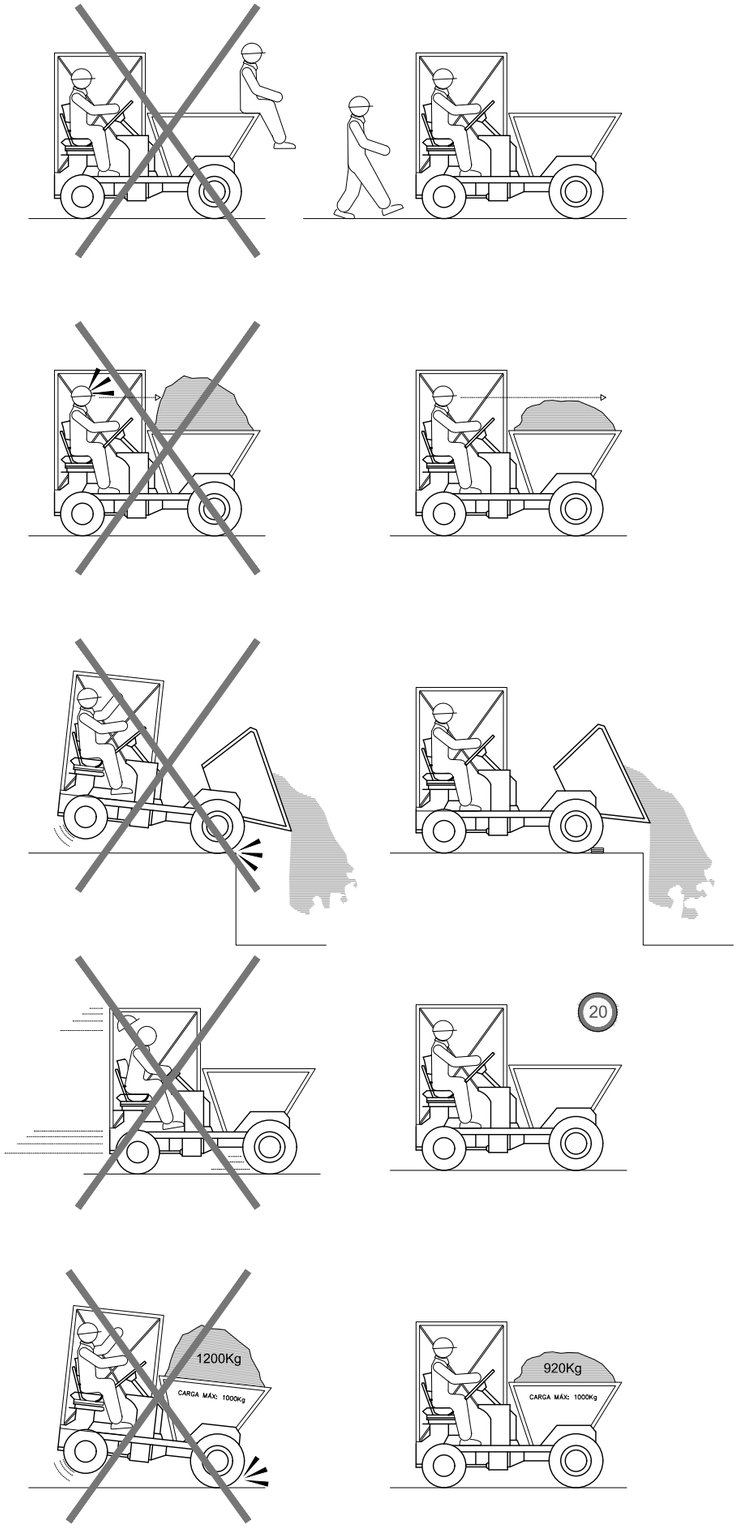
UTILES Y HERRAMIENTAS AUXILIARES

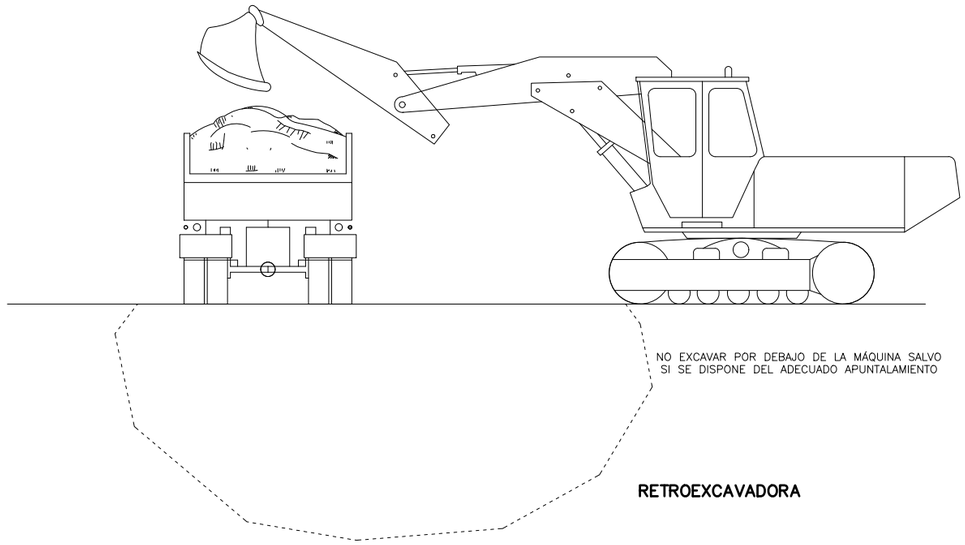
Z^{ka} / Nº

ES.05.3

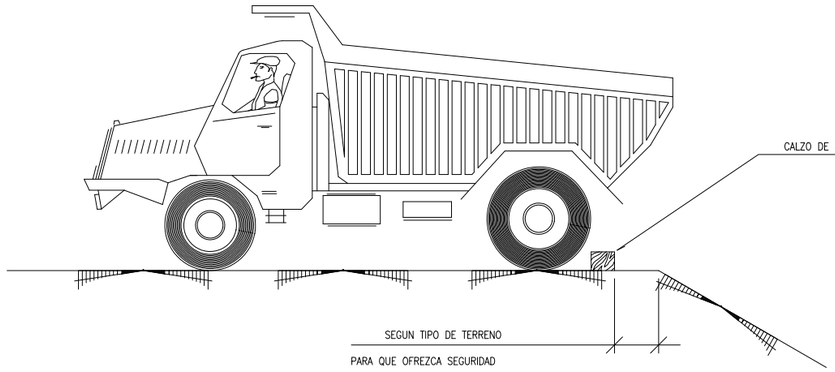
1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.05.3_UTILES_HERRA_AUX.dwg

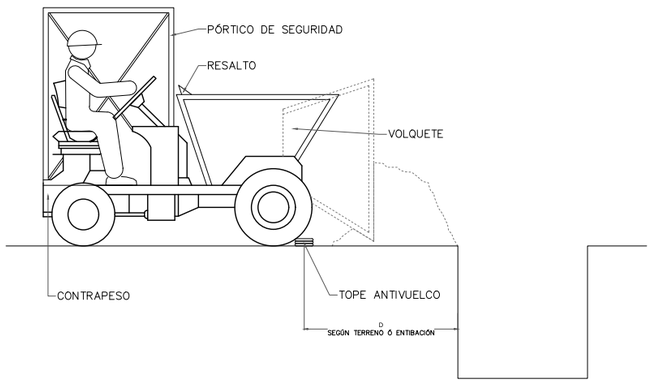




RETROEXCAVADORA



CAMIÓN VOLQUETE



DUMPER

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024
KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

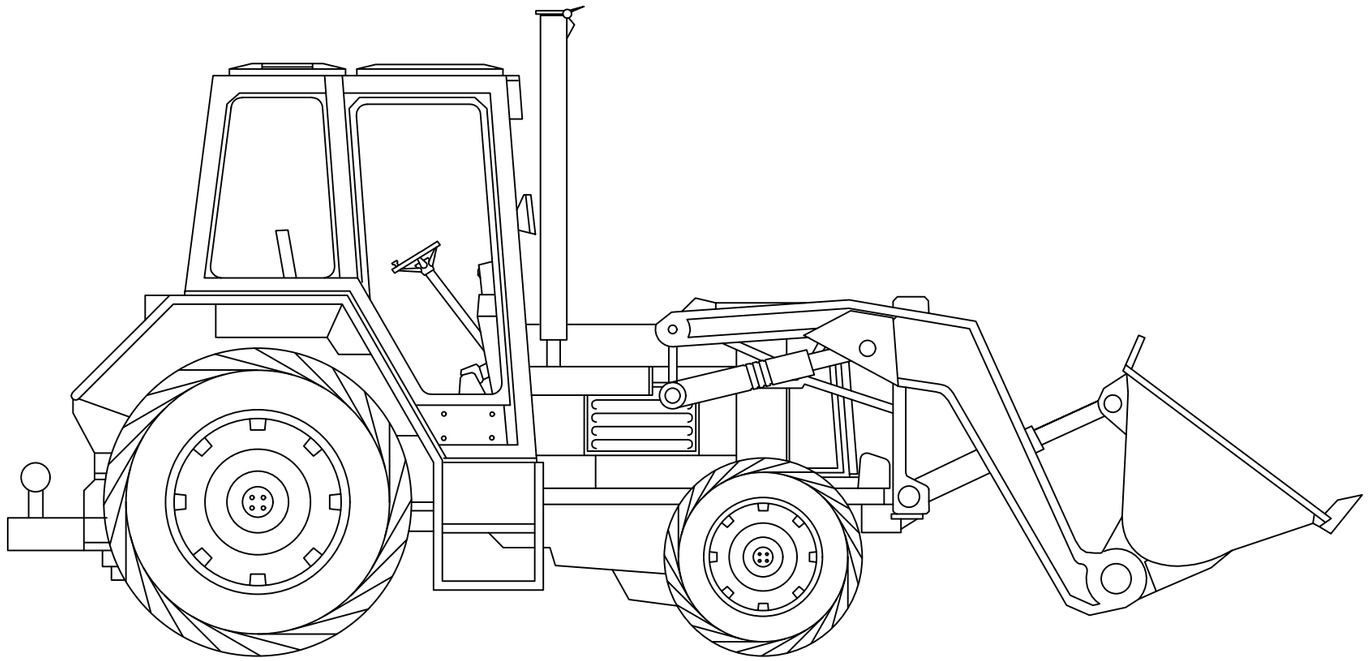
IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
CONDUCCION DE MAQUINARIA - HOJA 1

Z bka / Nº: **ES.05.4**

3 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 3

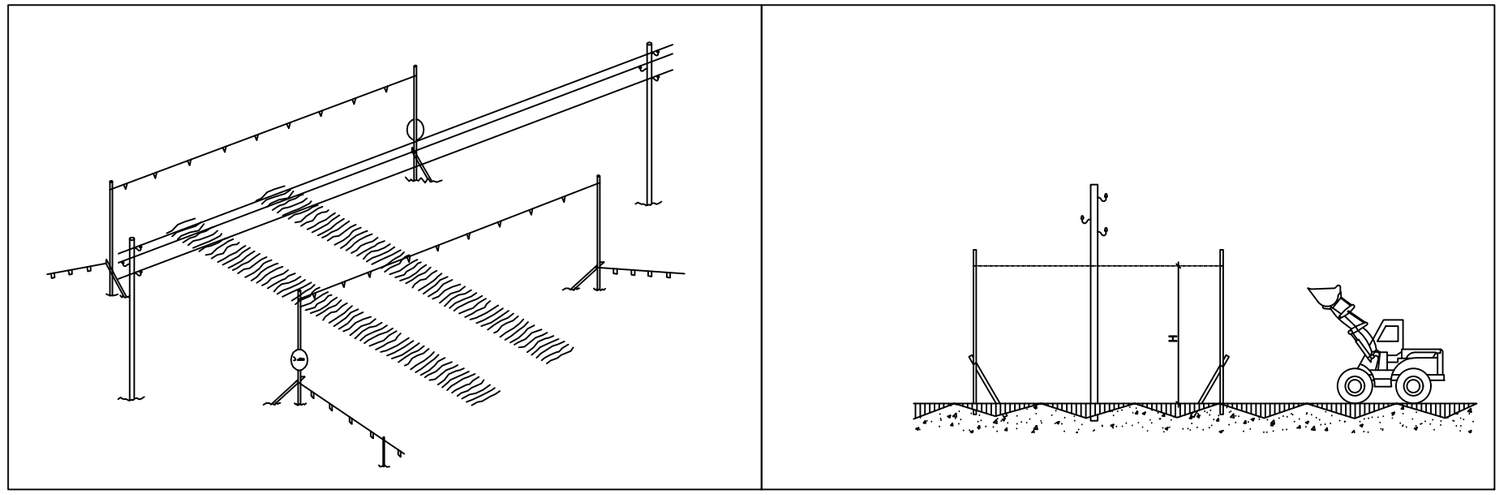
ES.05.4_CONDUCCION_MAQ.dwg

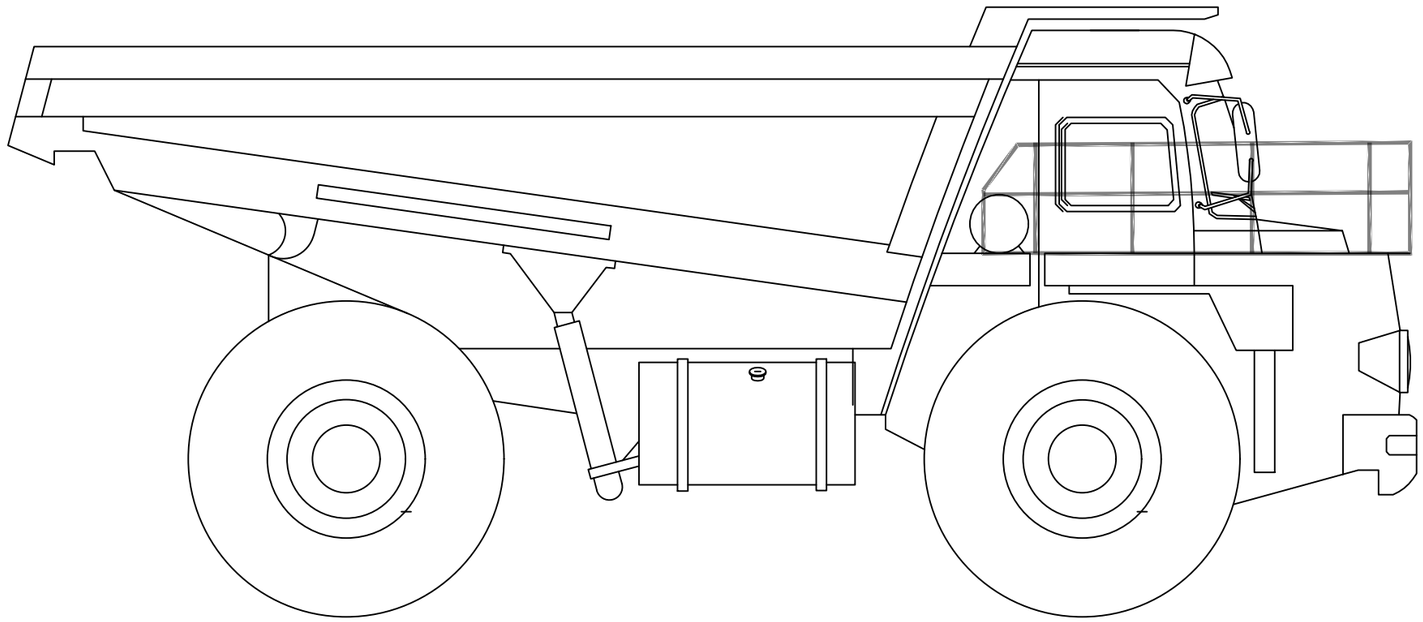


MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Incorporar claxón e iluminación adecuada y mantenerlo en buenas condiciones de mantenimiento.
- Iluminar adecuadamente la zona de trabajo.
- La zona de trabajo se regará convenientemente, de manera que se evite el polvo, sin llegar a producir fango.
- Delimitar con vallas o letreros la zona de trabajo de las máquinas.
- Prohibir que el personal se suba en la cuchara.
- Se prohibirá así mismo que el personal se suba a la máquina estando ésta en marcha.
- Siempre que se deje la máquina parada, se dejará la cuchara tocando en el suelo con calzos puestos.
- La máquina estará en perfecto estado de mantenimiento en cuanto a iluminación. Así mismo se iluminará la zona de trabajo.
- No trabajar en pendientes superiores a 50%.
- Examinar con todo detalle la zona de trabajo.
- Acotamiento o balizamiento de la zona de talud.
- Antes de empezar cualquier trabajo analizar las maniobras a realizar.
- Se colocarán limitadores de velocidad o se indicará a los conductores que respeten la velocidad indicada. En las pistas si hay fango se quitará y si hay polvo se regará.
- Limitar la velocidad mediante indicadores o instruyendo al personal.
- Si es debido al polvo se regará y si es debido a la oscuridad se iluminará mediante la propia máquina o con iluminación auxiliar.
- Señalizar la zona de trabajo.
- Ordenar la circulación en obra.
- Examinar la zona de trabajo para descubrir las líneas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m.
- Reconocimiento previo del terreno y acotar la zona.
- No fumar mientras se carga el combustible.
- Revisión permanente del sistema eléctrico.

PRECAUCIONES CON OBJETOS





MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se deberá disponer del manual de instrucciones y mantenimiento, el cual debe conocer el operador.
- Los operadores del dumper serán oficiales autorizados y dispondrá de carnet de conducir y los exigidos por las autoridades laborales de cada comunidad autónoma.
- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución. Auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohibe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga, a distancia conveniente.
- Los camiones estarán dotados de luces y bocinas de marcha de retroceso.
- Prohibido trabajar con el vehículo en situación de avería o semiavería. Repararla primero, luego reiniciar el trabajo.
- El vehículo debe estar dotado de un extintor.
- Es buena práctica circular dentro de la obra siempre con las luces encendidas, ya que a veces el polvo ambiental disminuye la visibilidad.
- En caso de tener que manipular la batería debe realizarse con guantes y gafas de protección.
- Al circular en pendiente (cuesta abajo) debe de estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.
- Las maniobras se realizarán dentro del campo de visibilidad del conductor, y en caso necesario se auxiliará de un señalista.
- Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desvíen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, el encargado controlará que el "Colmo" del material que se va a no transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujección.
- Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamineto del vehículo en pendientes. Se prohibe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
- Para evitar los riesgos de vulco del camión o de vertido de la carga sin control, el encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o de retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión dúmper para movimiento de tierras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Para evitar el riesgo intolerable de atropello de trabajadores, se prohibe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 del camión dúmper. El encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
- Para evitar el riesgo de polvo ambiental, está previsto que la carga se regará superficialmente con agua. Al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
- Para prevenir los riesgos por sobrecarga, prohibimos expresamente cargar los camiones dúmper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. El encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.
- Para evitar los riesgos por fallo mecánico, todos los camiones dúmper que se vayan a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento.
- Para evitar el riesgo de vuelco del camión durante los vertidos, está previsto instalar fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.
- Para prevenir el riesgo de atropello por falta de visibilidad desde la cabina de mando, está previsto instalar señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los camiones dúmper. Además, se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda: " *no pase, zona de riesgo, puede que los conductores no le vean, apartese de esta zona*".
- A los conductores de los camiones dúmper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
- Suba y baje del camión por el peldañeado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse. Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dúmper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.

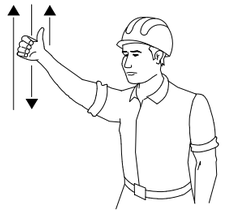
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN 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 OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA



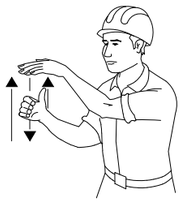
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



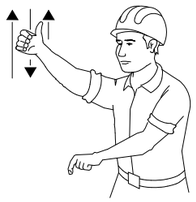
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



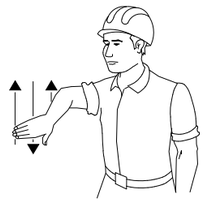
6 BAJAR LA CARGA



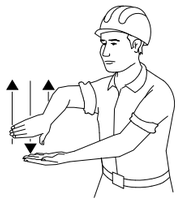
7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



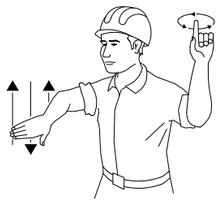
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



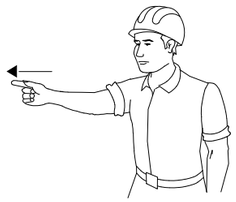
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



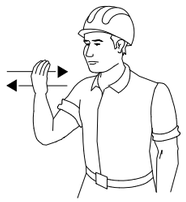
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



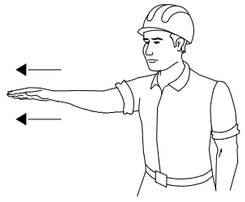
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



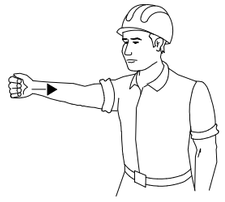
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



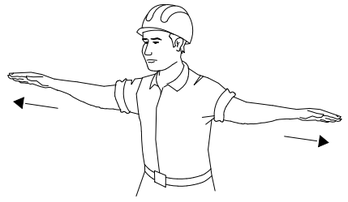
13 SACAR PLUMA



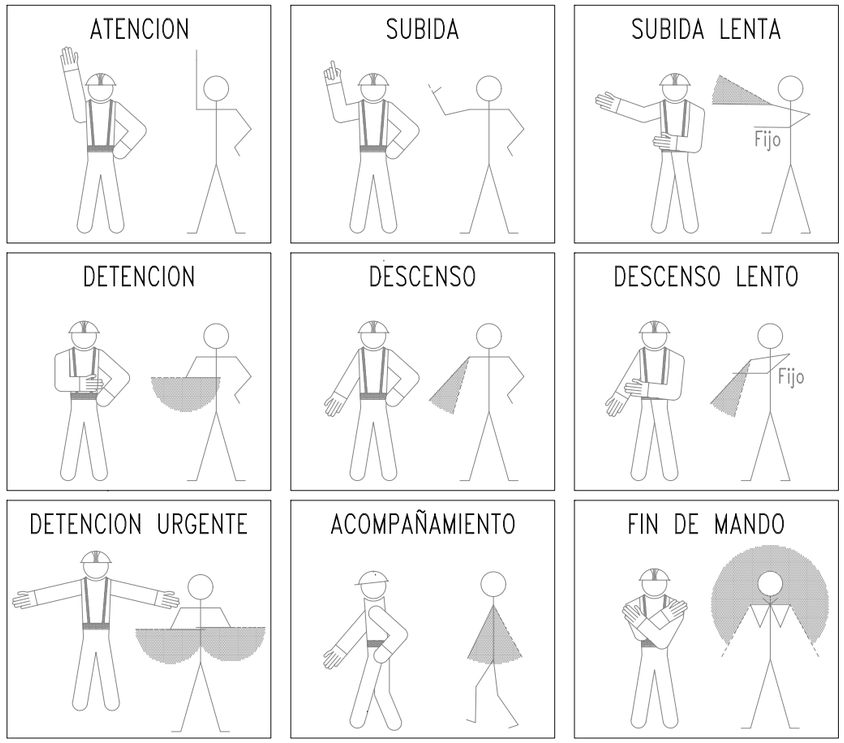
14 METER PLUMA



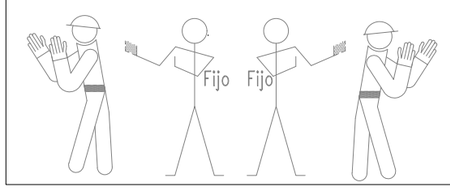
15 PARAR



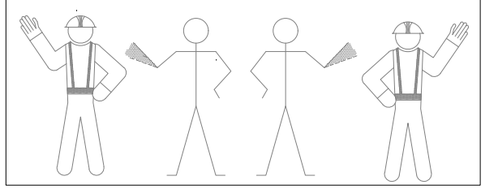
SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

SUSTATZAILEA / PROMOTOR: ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA — IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO: PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA: Bide, Ubide eta Portuetako Ing., El Ing. de Caminos, Canales y Puertos Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ, Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024

KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
SEÑALIZACION MANUAL

Z bka / Nº: **ES.06.1**

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.06.1_SEÑALETICA_MANUAL.dwg

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
ZONA DE OBRAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE EXPLOSIONES MATERIAS EXPLOSIVAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TÓXICAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO CORROSION. SUSTANCIAS CORROSIVAS		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO ELECTRICO		Negro	Amarillo	Negro	
PELIGRO INDETERMINADO		Negro	Amarillo	Negro	
CAIDA DE OBJETOS		Negro	Amarillo	Negro	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro	
RESALTO		Negro	Amarillo	Negro	
BADEN		Negro	Amarillo	Negro	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	
POR LA DERECHA ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	
POR LA IZQUIERDA ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	Negro	

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
DESPRENDIMIENTO		Negro	Amarillo	Negro	
CAIDAS PESADAS A DISTINTO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		Negro	Amarillo	Negro	
ALTA PRESION		Negro	Amarillo	Negro	
ALTA TEMPERAURA		Negro	Amarillo	Negro	
BAJA TEMPERAURA		Negro	Amarillo	Negro	
RADIACIONES LASER		Negro	Amarillo	Negro	
RIESGO RADIACION		Negro	Amarillo	Negro	
PASO DE CARRETILLAS		Negro	Amarillo	Negro	
TIERRAS PUESTAS		Negro	Amarillo	Negro	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
PROHIBIDO FUMAR		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		Negro	Rojo	Blanco	
AGUA NO POTABLE		Negro	Rojo	Blanco	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		Negro	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

SIGNIF.	SIMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL ESTABLECIDA
SENTIDO PRIORIDAD CONTRARIO AL RESPECTO AL		Rojo Blanco		Blanco	
SENTIDO OBLIGATORIO		Negro	Azul	Negro	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Azul	Negro	
VELOCIDAD MAXIMA	40	Negro	Amarillo	Negro	40
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		Negro	Amarillo	Negro	
PRIORIDAD CONTRARIO AL SENTIDO		Rojo Negro	Amarillo	Rojo	
ENTRADA PROHIBIDA		Amarillo	Rojo	Rojo	
ENTRADA MERCANCIAS PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE		Negro	Amarillo	Rojo	
DE PESO LIMITACION	5,5t	Negro	Amarillo	Rojo	5,5
LIMITACION DE ANCHURA		Negro	Amarillo	Rojo	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	Negro	Amarillo	Rojo	3,5

PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES DE PROHIBICION

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑALES DE SALVAMENTO, INDICACION, OTROS...

Color de seguridad	Significado	Aplicación
ROJO	Parada. Prohibición	Dispositivos de desconexión de urgencia.
	Este color se utilizará para designar a los equipos de lucha contraincendios	
AMARILLO	Atención Peligro.	
VERDE	Situación Primeros Auxilios	Señalización de pasajes y salidas de socorro. Duchas de socorro. Puestos de primeros auxilios y salvamento.
AZUL	Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO
Dr. _____
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TECNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRAULICAS

IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA
2024 URRIA
OCTUBRE 2024

KOD. / COD.
2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S)

DIN A3: INDICADAS

JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALITICA

Z^{bka} / Nº

ES.06.2.1

1 TIK 1 ORRIA

HOJA 1 DE 1

ES.06.2.1_SEÑALETICA.dwg

SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señ			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA DUCHA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
LOCALIZADOR CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	
DIRECCION HACIA CAMILLA DE SOCORRO		Blanco	Verde	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	
USO OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		Blanco	Azul	Blanco	

SEÑALES DE EQUIPO C/ INCENDIOS

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRAINCENDIOS		Blanco	Rojo	Blanco	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Clave	Señ	Denominació
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FIN DE PROHIBICIONES
TM-3	STOP	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Signi-ficado	Dibujo	Color	Segu-ridad	Con-traste	
USO PROTECTOR AJUSTABLE		Blanco	Azul	Blanco	
USO CINTURÓN SEGURIDAD		Blanco	Azul	Blanco	USO CINTURÓN DE SEGURIDAD
USO PROTECTOR FIJO		Blanco	Azul	Blanco	USO DE PROTECTOR FIJO
OBLIGACIÓN LAVAR LAS MANOS		Blanco	Azul	Blanco	OBLIGACIÓN LÁVARSE LAS MANOS
USO DE PANTALLA		Blanco	Azul	Blanco	USO DE PANTALLA
EMPUJAR NO ARRASTRAR		Blanco	Azul	Blanco	EMPUJAR NO ARRASTRAR

OTRAS SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA	PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS	NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES, MANTENER LIBRE EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	PROHIBIDO ACCIONAR
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION	PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO	ALTO NO PASAR

SUSTATZAILEA / PROMOTOR

ura URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA

Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024
KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN

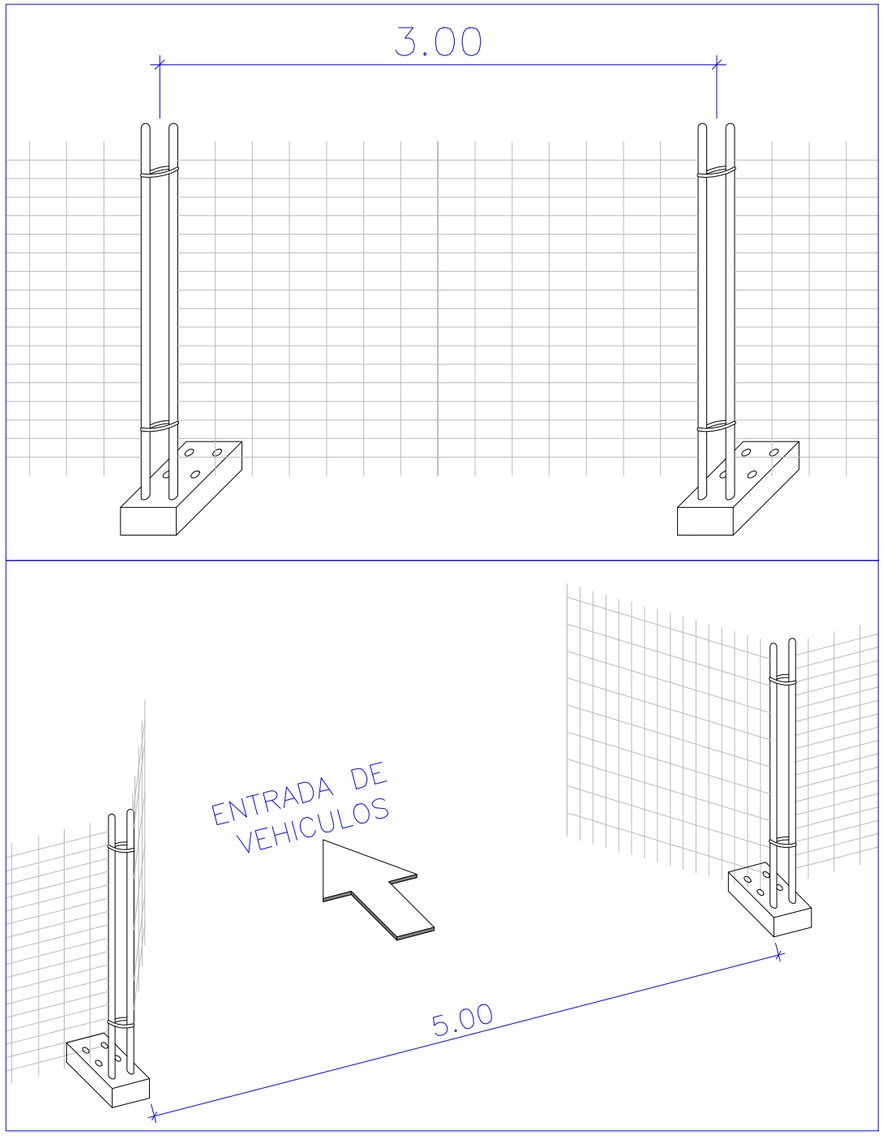
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALITICA

Z bka / Nº: **ES.06.2.2**

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.06.2.2_SEÑALETICA.dwg

VALLADO Y ACCESOS



SEÑALIZACIÓN

SEÑALES DE ADVERTENCIA



MATERIAS INFLAMABLES | MATERIAS EXPLOSIVAS | MATERIAS TOXICAS | OBRAS | MATERIAS CORROSIVAS | CAIDA A DISTINTO NIVEL

CARGAS SUSPENDIDAS | RIESGO ELECTRICO | PELIGRO EN GENERAL | MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES | MATERIAS COMBURENTES | RIESGO DE TROPEZAR

SEÑALES DE PROHIBICION



PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

AGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS | PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION | NO TOCAR

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL). BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES INFORMATIVAS

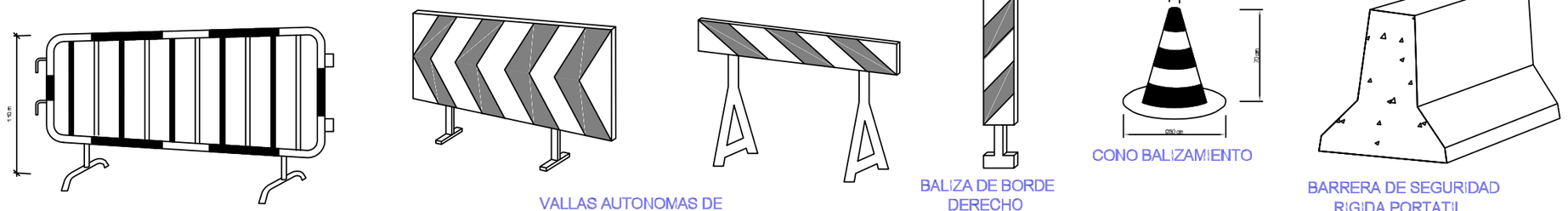


PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA | PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS | PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA

PROTECCION INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAIDAS | VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES | OBLIGACION GENERAL (ACOMPAÑADA SI PROCEDE, DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

BALIZAMIENTO



VALLA DESVIO TRAFICO

VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

BALIZA DE BORDE DERECHO

CONO BALIZAMIENTO

BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL

SUSTATZAILEA / PROMOTOR: URAREN EUSKAL AGENTZIA | AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO: PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA
TÉCNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS
IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA: Bide, Ubide eta Portuetako Ing.
El Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ
Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967

KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024
KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
SEÑALITICA

Z.bka / Nº: **ES.06.2.3**

1 TIK 1 ORRIA
HOJA 1 DE 1

ES.06.2.3_SEÑALETICA.dwg

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO LUMINOSOS

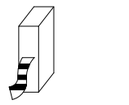
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
CASCADA LUMINOSA LUZ APARENTMTE MÓVIL		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
TUBO LUMINOSO LUZ APARENTMTE MÓVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
LUZ AMARILLA FIJA		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

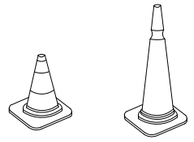


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO

CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



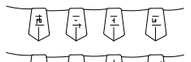
CONOS



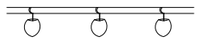
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



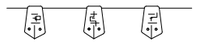
HITO LUMINOSO



CORDON BALIZAMIENTO

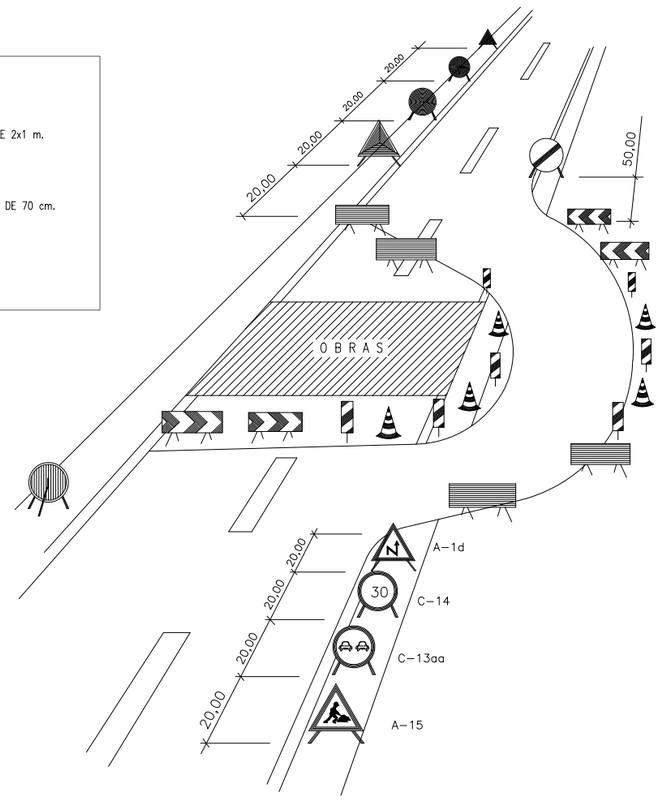


PORTALAMPARAS DE PLASTICO



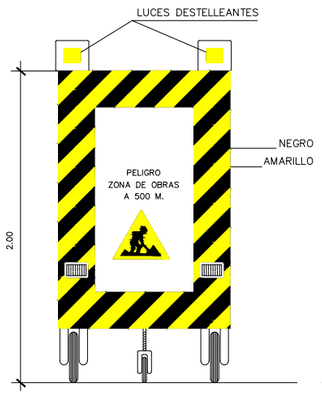
CORDON BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



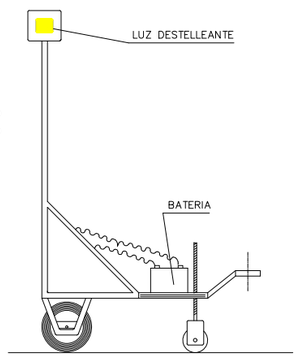


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS

SEÑAL MOVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA

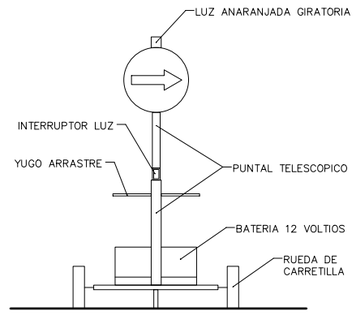


VISTA FRONTAL

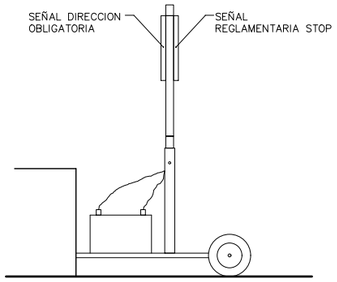


VISTA LATERAL

SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SUSTATZAILEA / PROMOTOR: URAREN EUSKAL AGENTZIA / AGENCIA VASCA DEL AGUA

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA / DIRECTOR PROYECTO: PROIEKTU ETA LAN HIDRAULIKOAK ZUZENTZEKO TEKNIKARIA. TECNICO DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS HIDRÁULICAS. IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

PROIEKTUGILEA / PROYECTISTA: Bide, Ubide eta Portuetako Ing. Tª Ing. de Caminos, Canales y Puertos. Juan Carlos OVALLE CORTISSOZ. Elkargokide Zk./Colegiado nº 24,967. KREAN

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**

DATA / FECHA: 2024 URRIA OCTUBRE 2024

KOD. / COD.: 2210000248

ESKALA (K) / ESCALA (S): DIN A3: INDICADAS

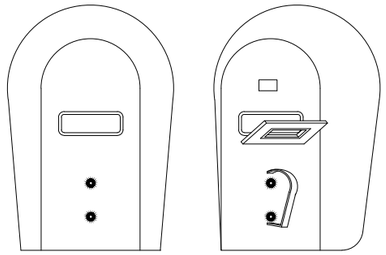
JATORRIZKOAK/ORIGINALES DIN A-3

IZENBURUA / DESIGNACIÓN: **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
BALIZAMIENTO

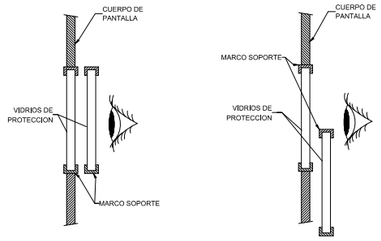
Z bka / Nº: **ES.06.3**

TIK 1 ORRIA 1 — HOJA 1 DE 1

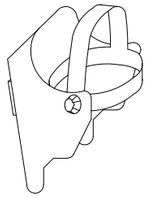
ES.06.3_BALIZAMIENTO.dwg



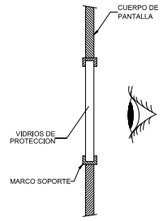
FIJO



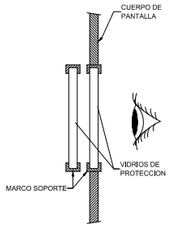
DESLIZABLE

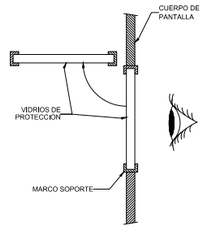


DE CABEZA



FIJO

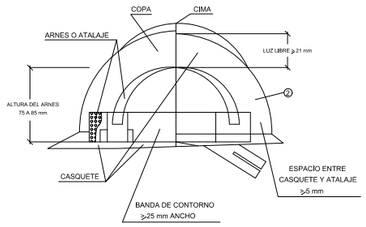


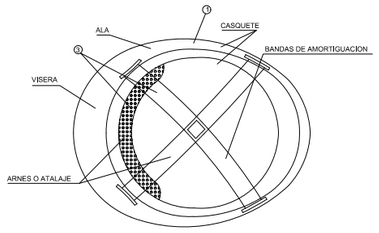


ABATIBLE

APARATO OCULAR PANTALLAS Y MARCOS PARA SOLDADORES

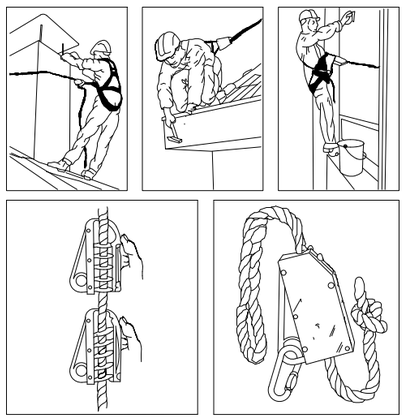
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



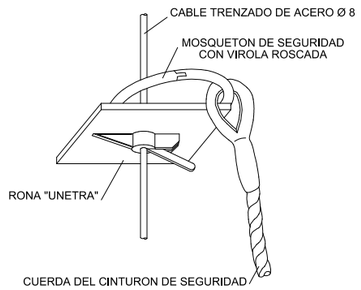


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1,000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

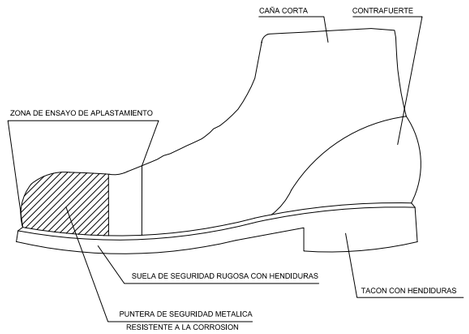
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



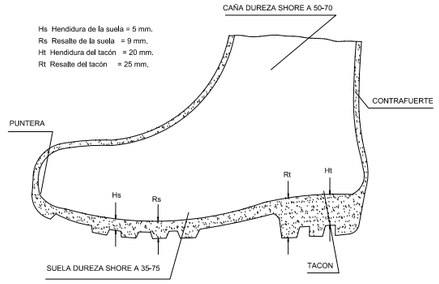
CINTURON DE SEGURIDAD
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



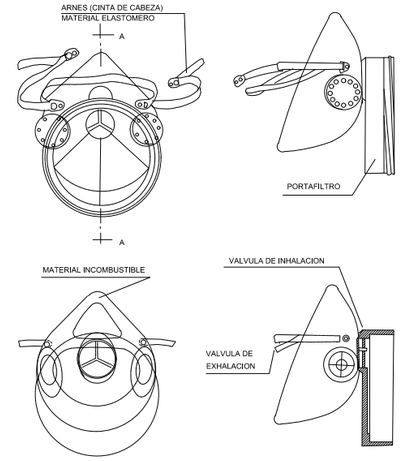
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



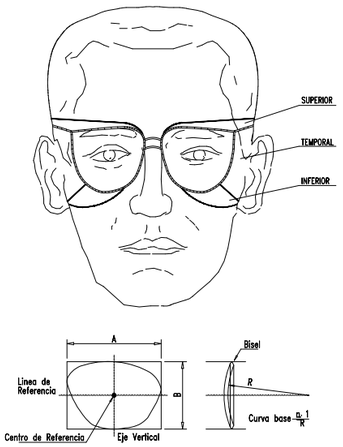
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



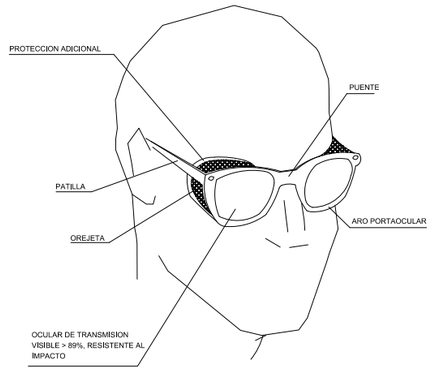
MASCARILLA ANTIPOLVO



GAFAS DE SEGURIDAD

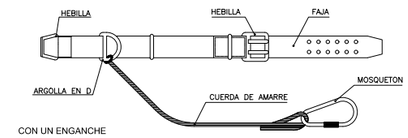


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

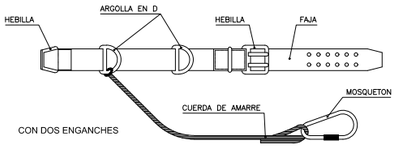


APARATO AUDITIVO
REFERENCIA NIVELES SONOROS

FUENTE DE RUIDO	NIVEL SONORO (dB)	RIESGO
CAMION	80-85	85 dB: Umbral de Peligro
COMPRESOR NO INSONORIZADO	85-95	90 dB: Umbral de Lesiones
PINTURA A PISTOLA	91-115	
SIERRA CIRCULAR	103-106	
TALADRADORA	92-100	
MARTILLO NEUMATICO	103-115	130 dB: Umbral de Dolor
ESCUDO TRABAJANDO EN GALERÍA	118-130	
PISTOLA CLAVADORA	140-160	

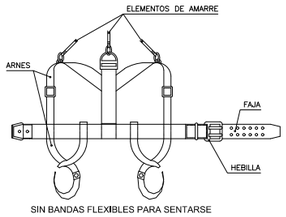


CON UN ENGANCHE

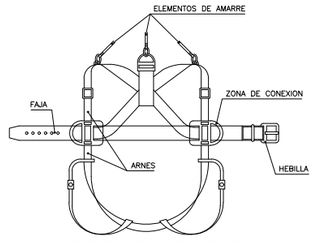


CON DOS ENGANCHES

CLASE -A- DE SUJECION

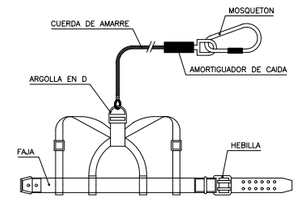


SIN BANDAS FLEXIBLES PARA SENTARSE

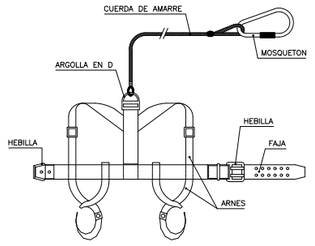


CON BANDAS FLEXIBLES PARA SENTARSE

CLASE -B- DE SUSPENSION



CON ARNES TORACICO Y AMORTIGUADOR DE CAIDA

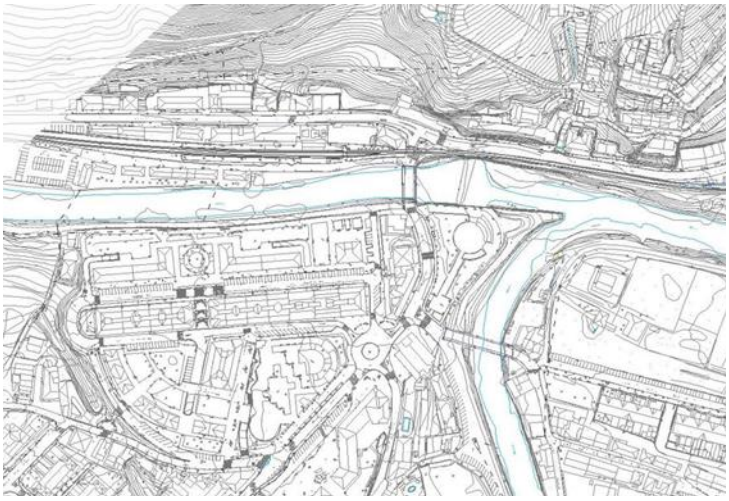


CON ARNES TORACICO DE TRONCO Y PIERNAS

CLASE -C- DE CAIDA

CINTURONES DE SEGURIDAD
PROTECCIONES PERSONALES

KREAN, S.COOP.



5.3 Segurtasun eta osasun azterketa. Baldintzen agiria ● estudio de seguridad y salud. Pliego de condiciones

Proyecto □ Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor □ Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha □ Data
Octubre/2024/Urria

Autor □ Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 O C.I.F.: F-20545018

Índice • aurkibidea

PLIEGO DE CONDICIONES 5

A. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES 5

1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLIEGO 5

1.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 5
1.2 FINALIDAD ESPECIFICA 5
1.3 ALCANCE 5

2 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS 7

2.1 Disposiciones generales 7
2.2 Señalización 8
2.3 Maquinaria y herramientas 8
2.4 Equipos de protección individual. 8
2.5 Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo 9
2.6 Aparatos elevadores 9
2.7 Movimiento manual de cargas 10
2.8 Sustancias y preparados químicos peligrosos 10
2.9 Varios 10

3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 11

4 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 12

5 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 14

5.1 Estudio de seguridad y salud 14
5.2 Estudio básico de seguridad y salud 14
5.3 Plan de seguridad y salud en el trabajo 14
5.4 Coordinación de las actividades preventivas 14
5.5 Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra 14
5.6 Elección de modalidad organizativa 15
5.7 Servicios de Prevención 15
5.8 Órganos de representación y participación 15

6 PERSONAL DE PREVENCIÓN 17

7 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 18

8 RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES 20

9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 21

10 LIBRO DE INCIDENCIAS 22

11 LIBRO DE CONTRATACIÓN 23

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 24

12 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 24

12.1 Condiciones de las instalaciones provisionales, higiene y bienestar 24
12.2 Vestuarios 25
12.3 Duchas 25
12.4 Lavabos 25
12.5 Retretes 25
12.6 Locales de descanso 25
12.7 Otros servicios 26
12.8 Instalaciones sanitarias 26
12.9 Medicina preventiva y reconocimientos médicos 26

13 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS 27

14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CONDICIONES TÉCNICAS 28

14.1 Condiciones técnicas generales 28
14.2 Aparatos de alumbrado portátiles 28
14.3 Herramientas eléctricas portátiles 28
14.4 Conductores eléctricos 29
14.5 Cuadros de distribución 29
14.6 Líneas eléctricas de distribución 29
14.7 Tomas a tierra 30
14.8 Transformador de seguridad a 24 voltios 30

15 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. CONDICIONES TÉCNICAS 31

15.1 Extintores 31

16 MEDIOS AUXILIARES. CONDICIONES TÉCNICAS 32

16.1 Condiciones técnicas de los medios auxiliares y equipos 32
16.2 Andamios y plataformas en general 32
16.3 Andamios tubulares apoyados 33
16.4 Plataformas de trabajo en andamios tubulares 33
16.5 Andamios móviles 34

17 MAQUINARIA. CONDICIONES TÉCNICAS 35

17.1 Condiciones técnicas de la maquinaria 35
17.2 Maquinaria para elevación de cargas 35
17.3 Izado, desplazamiento y colocación de cargas 35
17.4 Máquinas en general 36
17.5 Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales 37
17.6 Máquinas para elevación o desplazamiento de operarios. Plataformas elevadoras 37
17.7 Herramientas de mano 38
17.8 Normas de autorización de uso de maquinaria y herramientas 38

18 SEÑALIZACIÓN. NORMAS TÉCNICAS 40

18.1 Tipos de señales que deben utilizarse según los casos: 40
18.1.1 Señales de advertencia 40
18.1.2 Señales de prohibición 40
18.1.3 Señales de obligación 40
18.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios 41
18.1.5 Señales de salvamento 41
18.1.6 Señales gestuales 41
18.1.7 Señales acústicas y luminosas 41
18.2 Señales de circulación 41
18.3 Señales de seguridad 42

19 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 43

19.1 Condiciones específicas que deberán cumplir los medios de protección colectiva. 44
19.1.1 Vallas de delimitación y cierre. 44
19.1.2 Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas. 44
19.1.3 Tapas para pozos, arquetas y huecos de apertura temporal en obra. 44
19.1.4 Interruptores diferenciales y tomas de tierra. 44
19.1.5 Extintores. 45
19.1.6 Riego. 45
19.1.7 Señalización y balizamiento. 45

20 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 46

20.1 Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección personal. 46
20.1.1 Protección de la cabeza. 46
20.1.2 Protectores auditivos. 47
20.1.3 Protectores faciales y del aparato respiratorio. 47

20.1.4 Protectores oculares. 48
20.1.5 Protectores de las extremidades superiores. 48
20.1.6 Protectores de las extremidades inferiores. 48
20.1.7 Ropa de trabajo. 49
20.2 Control de entrega de los equipos de protección individual 49

21 PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS 51

21.1 Ruido 51
21.2 Polvo 51
21.3 Iluminación 51

22 NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD. 52

PLIEGO DE CONDICIONES

A. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLIEGO

1.1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Es objeto del presente Pliego regular las condiciones que han de exigirse para el cumplimiento correcto y eficaz de las medidas de seguridad, salud, prevención de riesgos, higiene y bienestar en el trabajo, en las obras de PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES**,** a cuyo Proyecto pertenece el presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.2 FINALIDAD ESPECIFICA

Con tal objeto, es finalidad de este Pliego establecer las condiciones que, con carácter de mínimo, han de exigirse en obra, encaminadas a evitar accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y daños a terceros, derivados de la ejecución de las obras, así como a disponer de instalaciones de higiene, bienestar y atención sanitaria al personal relacionado con las obras objeto de proyecto.

1.3 ALCANCE

Entra dentro del alcance del presente Pliego establecer las prescripciones y normativa de obligado cumplimiento y, en concreto, las condiciones de las medidas de prevención que corresponde adoptar en las obras, así como las obligaciones y responsabilidad de cada uno de los implicados en éstas (trabajadores, empresa adjudicataria, Dirección Facultativa, Coordinador en materia de seguridad y salud, etc.), en relación con el cumplimiento de los Pliegos de Condiciones del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.

En este sentido se entenderá indistintamente por empresa, contrata adjudicataria o adjudicatario, aquella entidad que asume la responsabilidad de la realización material de la obra, a través del correspondiente contrato, independientemente de que exista o no subcontratista. El concepto de Administración será el mismo que se expresa en el Pliego General de Condiciones del Proyecto y por Dirección Facultativa o Director Facultativo se entenderá aquel técnico oficialmente competente que represente, como tal, a la Administración y bajo cuya dirección se realizan tanto las obras objeto de Proyecto como cuantas obras auxiliares y complementarias fueren precisas para el buen fin de aquéllas. Se entenderá asimismo por coordinador en materia de seguridad y salud, aquel técnico competente designado para que lleve a cabo, como tal coordinador, los cometidos que están estipulados en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de Construcción.

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
4. Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el Plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8. Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS

La relación indicada a continuación es una relación **no exhaustiva**, siendo de aplicación a la obra además de dicha relación toda la normativa y legislación vigente durante la ejecución de la obra y hasta la finalización del contrato.

Con objeto de evitar innecesarias prescripciones que no constituirían sino reiteración de las contenidas en la vigente legislación, se citan los textos que recogen las reglamentaciones básicas en materia de seguridad, salud, prevención de riesgos, higiene y bienestar en el trabajo. En consecuencia, además de las estipulaciones del presente Pliego, serán de aplicación las disposiciones contenidas en los textos legales que se reseñan a continuación, dispuestos, a efectos expositivos, por orden cronológico de promulgación:

A continuación, se hace una relación que no pretende ser exhaustiva, de la normativa legal más directamente relacionada con la actividad de construcción, y dentro de ella con la del Proyecto que nos ocupa:

2.1 Disposiciones generales

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

  Modificada por:

  - Real Decreto 5/2000 de 4 de agosto – Infracciones y sanciones

  - Real Decreto 171/2004 de 30 de enero – Coordinación de actividades empresariales.

- Ley 38/ 1999, de 5 de noviembre, Ley Orgánica de la Edificación-

  Modificaciones a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE 13-12.03) por la que se aprueba la reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

  Modificado por:

  - Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

- 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.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Orden de 20 de mayo de 1952. Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.
- Directivas Comunitarias.
- Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.2 Señalización

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.

2.3 Maquinaria y herramientas

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las Normas para la comercialización y puesta en servicios de las máquinas. Deroga el Real Decreto 56/1995, 20 de enero.

  Modificado por:

  - Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, modifica los arts. 2, 4, 11 y el anexo I

- 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.

  Modificado por:

  - Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

2.4 Equipos de protección individual.

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- 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.
- Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

2.5 Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo

- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, por el que se regula la protección de la Salud y la Seguridad de los Trabajadores expuestos a los Riesgos derivados de Atmósferas Explosivas en el Lugar de Trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de noviembre, sobre la 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. BOE núm. 265 de 5 noviembre
- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

  .
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva especifica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
- Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.

2.6 Aparatos elevadores

- Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y manutención de los mismos. Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria <<MIE-AEM-4>>del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

  Modificada por:

  - Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo

2.7 Movimiento manual de cargas

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

2.8 Sustancias y preparados químicos peligrosos

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Ley 8/2010, de 31 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica.

2.9 Varios

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Emisiones industriales y se desarrolló de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Además de las citadas en los precedentes textos legales, serán de aplicación, en cuanto pueda afectar a las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, los siguientes textos normativos:

- Pliego General de Condiciones Facultativas y Pliegos de Condiciones particulares correspondientes a las obras objeto del presente Proyecto.

3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo, es decir, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud:

1. El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de seguridad y salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

4 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "plan de seguridad y salud" los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
5. El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
6. El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.
7. El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados: El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su plan de seguridad, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales. Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales. Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

5 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

5.1 Estudio de seguridad y salud

Es obligatoria la realización del estudio de seguridad y salud en los siguientes supuestos:

- El presupuesto de ejecución incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 euros.
- La duración estimada de la obra sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

5.2 Estudio básico de seguridad y salud

Cuando no se cumplen los precedentes cuatro supuestos es obligatorio la realización de un estudio básico de seguridad y salud.

5.3 Plan de seguridad y salud en el trabajo

Cada contratista realizará un plan de seguridad y salud en el trabajo, redactado y firmado por un técnico de nivel superior en prevención de riesgos laborales, que sirva para analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de obra.

La elaboración del plan es requisito previo antes de iniciar la obra. A pesar de ello, durante el desarrollo de los trabajos es necesario chequear las condiciones de trabajo y adoptar las medidas correctoras en función de los riesgos previstos en el plan.

5.4 Coordinación de las actividades preventivas

Habida cuenta que en la elaboración del proyecto intervienen varios proyectistas y que en la ejecución de la obra intervienen varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, se impone al promotor la designación de coordinadores:

- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando intervengan varios proyectistas.
- Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra cuando intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

5.5 Coordinador de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el 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.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales.

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

5.6 Elección de modalidad organizativa

Cada empresario tiene obligación de adoptar una de las siguientes modalidades organizativas:

- Mediante la designación de uno o varios trabajadores que gestione la actividad preventiva.
- Mediante el recurso a un servicio de prevención externa, cuando la designación de uno o varios trabajadores se estime insuficiente y cuando no haya obligación de constituir un servicio de prevención propio.
- Mediante la constitución de un servicio de prevención propio en empresas que cuenten con más de 500 trabajadores o entre 250 y 500 si desarrollan actividades peligrosas de las relacionadas en el Anexo I del Reglamento de los Servicios de Prevención, Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

5.7 Servicios de Prevención

A tenor de lo dispuesto en el Art. 30 de la Ley 31/95, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de Prevención de Riesgos Laborales, constituyendo un Servicio de Prevención. Esta labor puede subcontratarse, dando lugar a un Servicio Ajeno de Prevención, el cual tendrá los mismos deberes y obligaciones.

Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, y deberán disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar esta actividad. Sus funciones básicas son:

- Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación, tanto del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra como del Plan de Seguridad y Salud de los contratistas.
- Evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

Para ello, tanto estos servicios como el personal designado deben tener una presencia periódica en la obra.

- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Cuando en un mismo centro de trabajo (obra), desarrollen actividades trabajadoras de dos o más contratas, éstas deberán cooperar y coordinar su actividad preventiva.

Las personas designadas en materias de seguridad en la presente obra para el control, seguimiento, implantación, mantenimiento y conservación, de la seguridad en la obra, deberán de aceptar su conformidad de forma expresa y documentada, una vez conocidas las funciones y responsabilidades que aceptan.

Para lo cual el contratista o subcontratista deberá de expedir el preceptivo documento al Coordinador de seguridad, al técnico de prevención si los hubiere, al encargado de seguridad y a las cuadrillas de seguridad, etc.

5.8 Órganos de representación y participación

De acuerdo con lo previsto en la Ley de prevención de Riesgos Laborales la representación y participación de los trabajadores en las tareas preventivas debe llevarse a cabo a través de:

Los Delegados de Prevención en función de la escala prevista en el art. 8 de la LPRL.

El Comité de Seguridad y Salud compuestos por los Delegados de Prevención y representantes del empresario en número igual.

Recurso preventivo: Según el R.D. 604/2006,

a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.

6 PERSONAL DE PREVENCIÓN

SERVICIOS PREVENTIVOS Y DE CONTROL.

a) La Contrata Adjudicataria llevará a cabo las actividades preventivas en cualquiera de las modalidades establecidas por el Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de Enero), mediante el establecimiento a su propia costa de unos servicios de prevención que actuarán con sometimiento a las estipulaciones legales de obligado cumplimiento y bajo el control directo del Coordinador, al que asesorarán en cuanto sea preciso y del que dependerán en cuantos aspectos de seguridad, salud, prevención, higiene y bienestar afecten a la obra.

   Como mínimo, estos Servicios de Prevención incluirán en su cometido las labores de asesoría técnica, vigilancia de seguridad e información a los trabajadores y en ellos se integrarán los asesores técnicos, los vigilantes de seguridad y salud, las brigadas de seguridad y salud y el comité de seguridad y salud.

b) Si la Contrata Adjudicataria dispusiera de servicio propio de prevención por encontrarse dentro de los supuestos de aplicación de los artículos 14 y 15 del Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de Enero), será éste el que asuma, ante los trabajadores, en relación directa con el Coordinador, la labor de información a los trabajadores y la coordinación de las acciones preventivas y las funciones de cualificación recogidas en el citado texto reglamentario.

   Si la Contrata no dispusiera de servicio propio de prevención, podrá recurrir a una entidad especializada en tales servicios, siempre que dicha entidad cumpla los requisitos establecidos para ello, según lo dispuesto en el Capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención.

c) Asesoría Técnica. - La empresa o Contrata Adjudicataria dispondrá de un servicio de Asesoría Técnica de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de Obra. Además, los asesores técnicos y el técnico sanitario (médico o A.T.S.) tendrán encomendada, de forma expresa la misión de informar a los trabajadores en los aspectos relativos a seguridad, prevención de riesgos, salud, higiene y bienestar.
d) Vigilante de seguridad. - La Contrata Adjudicataria designará a su costa, al menos un vigilante de seguridad, cuyo cometido en relación con la obra serán la comprobación de que se cumplen las estipulaciones de este Pliego por parte de los trabajadores. El vigilante de seguridad podrá ser designado como jefe de las brigadas de seguridad y salud.
e) Brigadas de Seguridad y Salud. - Se dispondrá de al menos una Brigada de Seguridad y Salud (oficial y peón) para la instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

   La Brigada de Seguridad y Salud llevará a su cargo también los trabajos de mantenimiento y limpieza de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los del Centro Sanitario, si bien en este caso se sujetará a las instrucciones del Técnico Sanitario de la obra. Para todas estas labores, la Brigada será dotada del adecuado personal con la dedicación necesaria.

f) Servicio asistencial. - La Empresa Adjudicataria dispondrá de un servicio médico de empresa, o contratado.

En los distintos tajos deberá haber algún trabajador que conozca las técnicas de socorrismo y primeros auxilios, para lo que se impartirán, si ello fuere preciso, cursillos de capacitación adecuados a tal fin.

7 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por la que se establece también el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra, requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.
5. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de Seguridad y Salud que se apruebe.
6. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.
7. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
8. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
9. Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
10. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
11. Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad aprobado, en el apartado: "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
12. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Autoridad laboral, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
14. Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
15. Incluir en el plan de seguridad y salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que

suministramos para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra.

16. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud.
17. Componer en el plan de seguridad y salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
18. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

8 RESPONSABILIDADES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

a) Responsabilidades generales.

El trabajador está obligado a adoptar de forma responsable cuantas estipulaciones se fijan en el presente Estudio. Se someterá al examen médico inicial que se expresa en el apartado 1.12 de este Estudio y declarará con toda veracidad aquellos puntos sobre los que sea interrogado en relación con sus antecedentes sanitarios. Asistirá a los cursillos o seminarios de tipo formativo que se convoquen en relación con las medidas de seguridad e higiene que hayan de afectarle y cuidará los elementos de seguridad personal y colectiva, así como las instalaciones de higiene y bienestar.

b) Uso de los elementos de protección.

El trabajador está obligado a utilizar los elementos de protección personal que la Empresa le entregue. Los utilizará y cuidará para evitar daños en ellos y comunicará a sus superiores cualquier deterioro excesivo que se produzca en dichos elementos, con el fin de que se considere su posible reparación o sustitución si ello fuere preciso.

La no utilización por parte del trabajador de los equipos de protección que se le hayan proporcionado podrá considerarse como negativa a realizar el trabajo encomendado o negligencia grave e intencionada en el mismo.

c) Sustitución de los elementos de protección.

El trabajador está obligado a efectuar la sustitución de los elementos de protección personal usados por otros nuevos cuando sea requerido para ello por la Empresa. En caso de que, a pesar de haber recibido material nuevo, continuase utilizando el antiguo (parezca, o no, deteriorado), será responsable de los daños o accidentes que pudieran producirse como consecuencia de tal actitud.

d) Denuncia de situaciones irregulares.

Es obligación y derecho de cualquier trabajador la denuncia de cualquier desperfecto de los elementos de protección ante sus superiores jerárquicos en obra. En caso de que tal denuncia no fuese debidamente atendida, el trabajador podrá recurrir al Vigilante de Seguridad, a los Comités de Seguridad y Salud, al Coordinador y al Director Facultativo de las obras, siguiendo este mismo orden de prelación.

e) Derecho de resistencia.

En caso de que concurrieran notorias y manifiestas condiciones de inseguridad, insalubridad o peligrosidad en la ejecución de un trabajo y no se facilitaran al trabajador los medios de protección y seguridad adecuados, éste podrá ejercer el derecho de resistencia, negándose a la prestación laboral hasta tanto no le sean facilitados los medios adecuados para realizar el trabajo en condiciones de seguridad admisibles, sin que tal negativa pueda ser considerada como desobediencia.

9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, de acuerdo con su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el presente estudio. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución alguna del importe económico total previsto en Proyecto.

Se debe cumplir lo estipulado en el R.D 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad en obras de construcción.

El Plan será presentado, antes del comienzo de las obras, al Director Facultativo de las mismas y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, quienes, si el documento es aceptado, suscribirán su conformidad de forma conjunta, quedándose con copia de la misma. Otra copia del Plan aprobado se entregará Al Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto al Impreso de Comunicación de Apertura, y otra copia se expondrá en lugar visible y accesible para todos los trabajadores, para posibilitar la presentación razonada de sugerencias. El documento original aprobado se devolverá al Contratista.

El Plan podrá ser modificado de acuerdo con el proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación previa del Director Facultativo de la obra y del Coordinador, así como con la necesaria información al Comité de Seguridad y Salud, si existe, y a los trabajadores.

Es responsabilidad del contratista o constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y responderá ante el Director Facultativo y el Coordinador de cuantas consecuencias se deriven de la inobservancia de las medidas previstas en el Plan, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que corresponda a los subcontratistas, destajistas o similares en su caso.

10 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y 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, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá 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 por orden de paralización de trabajos por riesgo grave e inminente para la seguridad y salud d ellos trabajadores. Deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social 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.

11 LIBRO DE CONTRATACIÓN

En cumplimiento de la Ley 32/2006 y de los siguientes artículos:

Artículo 13. **Obligatoriedad del libro de subcontratación.**

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un libro de subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo II.

Artículo 14. **Habilitación del libro de subcontratación.**

1.- El libro de subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el libro reúne los requisitos mínimos establecidos en este real decreto.

2.- En el caso de que un contratista necesite la habilitación de un segundo libro para una misma obra de construcción, deberá presentar a la autoridad laboral el libro anterior para justificar el agotamiento de sus hojas. En los casos en que haya sido requerida la aportación del libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional. En caso de pérdida o destrucción del libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de que disponga.

Artículo 15. **Contenido del libro de subcontratación.**

1. El contratista deberá llevar el libro de subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en este real decreto.

2.- En dicho libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.

Artículo 16. **Obligaciones y derechos derivados del libro de subcontratación.**

1.- El contratista deberá conservar el libro de subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

2.- Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que este disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 9.1 de la ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación. b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el libro de subcontratación. c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de esta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el libro de subcontratación.

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

12 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Son instalaciones de higiene y bienestar las referentes a comedores, vestuarios y aseos o servicios higiénicos. Las condiciones que con carácter de obligado cumplimiento les corresponden se detallan a continuación.

12.1 Condiciones de las instalaciones provisionales, higiene y bienestar

Capacidad.

La capacidad de las instalaciones de higiene y bienestar será la que corresponda a la época de máxima actividad laboral (número máximo de trabajadores previsto).

En este caso para 13 trabajadores, se dispone de 2 módulos prefabricados de 8 x 2,40 m cada uno, donde se ubican vestuarios, aseos, comedor y botiquín de primeros auxilios.

Construcciones.

Los locales destinados a instalaciones de higiene y bienestar y asimismo los de oficinas podrán estar construidos con elementos de fábrica, fijos o prefabricados, desmontables o no, con tal que cumplan las adecuadas condiciones de solidez, estanqueidad, aislamiento y calidad, en relación con la función que les corresponde. Las características fijadas en el apartado anterior son recomendaciones de este equipo proyectista.

Todos los locales estarán dotados de suelo, elevado no menos de 10 centímetros sobre el terreno circundante. La superficie pisable será horizontal y se asentará sobre una plataforma resistente de fábrica de hormigón o prefabricada, no siendo admisibles ni el suelo preexistente ni superficies terrizas de tipo alguno como tales superficies pisables.

El techo de los locales ofrecerá el aislamiento adecuado, no siendo admisible la simple cubierta exterior como elemento de cubrición cenital suficiente. La altura libre entre suelo y techo será, como mínimo de 2,30 metros.

El interior de los locales presentará paredes con superficies lisas, con tratamiento de pintura o cubrición que las haga lavables. El suelo no será deslizante y todos los locales tendrán acceso directo desde el exterior y ventanas practicables.

Instalaciones interiores.

Todos los locales destinados a instalaciones de higiene y bienestar dispondrán de calefacción y en época estival se adoptarán las medidas de acondicionamiento necesarias para que las temperaturas en el interior de los locales no superen el límite de 20ºC.

Condiciones higiénicas y sanitarias.

Con carácter general, todos los locales dispondrán de ventilación, preferentemente natural, mediante ventanas practicables. En caso de que ésta no fuera suficiente, se instalarán elementos de renovación de aire con circulación forzada.

La iluminación interior de los locales deberá proporcionar la calidad ambiental adecuada y sin perjuicio de que las instalaciones dispongan de lámparas y elementos específicos para trabajos singulares (delineación, escritura, etc.), todos los locales dispondrán de instalaciones y lámparas que aseguren un nivel luminoso medio, medido a 85 centímetros sobre el nivel del suelo, no inferior a 250 lux.

La disposición de los locales destinados a instalaciones de higiene y bienestar será tal que permita una limpieza fácil y frecuente y las instalaciones estarán protegidas de los golpes y de la humedad; muy en especial las de tipo eléctrico.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

12.2 Vestuarios

Los trabajadores que tengan que utilizar ropa especial de trabajo dispondrán de vestuarios adecuados que reúnan las siguientes características:

- Los vestuarios serán de fácil acceso
- Estarán dotados de armarios metálicos individuales o taquillas, con llave, para dejar la ropa
- Las taquillas serán de 1,80 metros de altura aproximada y tendrán un departamento para la ropa de calle y otro para la de trabajo
- Los vestuarios serán de dimensiones suficientes

Si fuera necesario, contarán con instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar la ropa de trabajo.

Cuando se manipulen sustancias peligrosas o se trabaje en locales húmedos o con suciedad, la ropa de trabajo se separará de la ropa de calle y efectos personales

Cuando el vestuario no sea necesario, cada trabajador debe disponer de un espacio para dejar su ropa de trabajo y sus efectos personales bajo llave.

12.3 Duchas

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera, se instalarán duchas de dimensiones suficientes, con agua corriente y fría.

Se instalará una ducha por cada 10 trabajadores (art. 335, Orden de 28-8-1970) con agua fría y caliente.

La comunicación será fácil con los vestuarios y lavabos.

12.4 Lavabos

Los lavabos estarán cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. En caso de separación la comunicación será fácil.

Los lavabos estarán dotados de toallas, toalleros de papel o secaderos y jabón.

Habrá un lavabo por cada 10 trabajadores con agua fría y caliente.

12.5 Retretes

Los centros de trabajo u obras dispondrán de retretes limpios y en las debidas condiciones de higiene.

Según el art. 335, debe haber un retrete por cada 25 hombres y uno por cada 15 mujeres.

12.6 Locales de descanso

Los trabajadores dispondrán de locales de descanso y, en su caso, de alojamiento de fácil acceso cuando así lo exijan:

- La seguridad y salud de los trabajadores
- El tipo de actividad desarrollada
- El número de trabajadores
- El alejamiento de la obra

Los locales de descanso reunirán las siguientes condiciones:

Dimensiones suficientes

Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores

En su defecto, el personal dispondrá de otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo

Se protegerá a los no fumadores

12.7 Otros servicios

En cada obra habrá:

Agua potable u otra bebida, en su caso no alcohólica, en cantidad suficiente tanto en los locales de descanso y alojamiento como en los puestos de trabajo

Locales para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud

12.8 Instalaciones sanitarias

En el centro de trabajo u obra se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 14 Parte A del Anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, en las siguientes condiciones:

Botiquín fijo o portátil en todas las obras

Personal con suficiente formación para ello

Adopción de medidas para garantizar la evacuación a fin de que los accidentados o afectados por una indisposición repentina puedan recibir cuidados médicos en el exterior

Tantos locales de primeros auxilios como sean necesarios

Locales dotados de instalaciones y material de primeros auxilios indispensables

Señalizados y de fácil acceso para las camillas

Una señal claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia

12.9 Medicina preventiva y reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, pre laboral, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Dicho reconocimiento médico lo realizarán los servicios de prevención autorizados o la Mutua Patronal correspondiente en cada empresa.

13 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

La obra no dispondrá de un local o centro sanitario para atención de accidentados y enfermos, con la dotación suficiente para su cometido. Dispondrá de un botiquín de primeros auxilios en la caseta de aseos.

Este botiquín deberá contener como mínimo los siguientes productos sanitarios:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96 grados.
- Frasco de Tintura de Yodo.
- Frasco de mercurocromo.
- Frasco de amoniaco.
- Caja de gasas estériles.
- Caja de algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Un torniquete.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.
- Vendas.

14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. CONDICIONES TÉCNICAS

14.1 Condiciones técnicas generales

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a las partes de la instalación.

Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores serán de 1.000 voltios de tensión nominal como mínimo.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con plásticos de 440 voltios como mínimo de tensión nominal.

Se dispondrán de interruptores o disyuntores diferenciales de alta sensibilidad de 30 mA. para la totalidad de la instalación o individualmente para cada máquina o aparatos utilizados.

Estos diferenciales pueden ser de sensibilidad media de 300 mA. cuando las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra y los valores de resistencia de esta satisfagan lo señalado en la ITC 039.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptor de corte omnipolar.

Se evitarán los contactos de personas con partes en tensión mediante el alejamiento de las partes activas o la interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental.

14.2 Aparatos de alumbrado portátiles

Serán de material aislante.

Serán de la Clase II según la ITC 031.

Estarán formadas por portalámparas estancas, rejilla contra los impactos, lámpara, gancho para cuelgue, mango de sujeción de material aislante y manguera antihumedad. La toma de corriente se hará mediante clavija estanca de intemperie.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán un mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica; su tensión no excederá de 24 Voltios a no ser que sean alimentadas por medio de transformadores.

14.3 Herramientas eléctricas portátiles

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento deberán estar conectadas a tierra.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores, serán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, a no ser que se emplee transformador de separador de circuitos.

Los cables de alimentación estarán protegidos con material resistente.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

Las tomas de corriente estarán protegidas con interruptores diferenciales de alta sensibilidad de 30 mA.

14.4 Conductores eléctricos

Los cables de alimentación deben estar protegidos por material resistente, de suerte que no se deterioren por roces o tensiones no forzadas.

Se evitará el empleo de cables de alimentación largos, por lo que es necesario instalar enchufes en puntos próximos.

14.5 Cuadros de distribución

En el origen de la instalación eléctrica de la obra, se colocará un cuadro de distribución:

Dotado de interruptor general de corte omnipolar.

Dotado de otros dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecarga de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

El cuadro estará construido con materiales adecuados no inflamables.

- Señalizados con el símbolo de riesgos eléctricos.

14.6 Líneas eléctricas de distribución

Las distancias mínimas de las líneas eléctricas de alta tensión de los edificios o construcciones que se encuentren bajo ellos serán:

Sobre puntos accesibles a las personas:

3,3 + U/100 metros, con un mínimo de cinco metros.

- Sobre puntos no accesibles a las personas:

3,3 + U/150 metros, con un mínimo de cuatro metros.

Las instalaciones de distribución de energía deberán reunir los requisitos siguientes:

Deberán verificarse o mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización y una protección de delimitación de altura.

14.7 Tomas a tierra

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

14.8 Transformador de seguridad a 24 voltios

Transformador de seguridad, para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 220 v, y salida en tensión de seguridad a 24 voltios con potencia de 1000 W.

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

15 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. CONDICIONES TÉCNICAS

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.
3. En este estudio de seguridad y Salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas, que se recomiendan de polvo polivalente, para fuegos de clase A, B, C, y E. El Contratista adjudicatario, respetará en su plan de seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Junto caseta de oficina situada en la zona del aparcamiento
- Junto caseta de oficina situada en la zona del puente

Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios: los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista adjudicatario de la obra con una empresa especializada colaboradora del ministerio de industria para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

15.1 Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

16 MEDIOS AUXILIARES. CONDICIONES TÉCNICAS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

Se cumplirán los requisitos exigidos en la normativa vigente del R.D. 1644/2008 y del R.D. 1215/97 sobre equipos de trabajo, así como el R.D. 2177/2004 que modifica a la utilización de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

16.1 Condiciones técnicas de los medios auxiliares y equipos

Es responsabilidad del contratista cerciorarse de que todos los Equipos y Medios auxiliares que se empleen en la obra cumplan con los R.D. 2177/2004 y R.D. 1644/2008

Todos los medios auxiliares y equipos tendrán incorporados sus dispositivos de seguridad exigibles por la Legislación, quedando prohibido el uso de aquellos que no los dispongan.

Se prohíbe el montaje y conservación de los mismos de forma parcial, omitiendo el uso de uno o alguno e sus componentes.

Los medios auxiliares y equipos se someterán, antes de su puesta en servicio por primera vez, a una comprobación, así como en cada nuevo montaje en lugar o emplazamiento diferente.

16.2 Andamios y plataformas en general

Antes de su primera utilización, el Jefe o Encargado de las obras someterá el andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

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

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

16.3 Andamios tubulares apoyados

El montaje debe realizarse por personal cualificado verificando el material antes del mismo

Se adoptarán las medidas de seguridad en el entorno del andamio relativas a acceso de vehículos, pasos de personas, líneas eléctricas, etc.

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

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo, verificándose su nivelación vertical y horizontal.

Se dispondrán varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos a partir de los 5 metros de altura.

Se realizará el amarre pertinente a los puntos previstos:

Un amarre cada 24 m2 en andamio no cubierto para alturas menores de 31 metros.

Un amarre cada 12 m2, según presión del viento, en andamio cubierto.

Los amarres deben estar regularmente espaciados con distancias máximas en altura de 8 metros por cada pie.

Durante el uso del andamio se efectuarán verificaciones periódicas evitando modificaciones en su estructura sustancial y se respetará la carga máxima permisible.

Las plataformas constarán de dispositivo de fijación que impida su levantamiento y llevarán el rótulo indicador de límite máximo admisible de carga.

Barandillas resistentes de altura de 100 centímetros, protección intermedia y rodapiés.

Diagonales resistentes y reforzadas si fuera necesario.

Los medios de acceso se efectuarán a través de escalera interior incorporada con trampillas en las plataformas o a través de módulos de escalera independientes.

El andamio debe estar protegido y señalizado frente al tráfico rodado.

Finalizado el montaje del andamio éste debe ser recepcionado por personal competente, debiendo ser documentada tal recepción.

Los trabajos de montaje y desmontaje se realizarán con cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, y por los operarios especialistas de la casa suministradora de los andamios.

Los distintos riesgos asociados al montaje, uso y desmontaje de los andamios, así como los que puedan afectar a terceras personas vienen recogidos en la Nota Técnica de Prevención (NTP) nº 516, la cual se basa, entre otros, en el Documento de armonización HD-1000 del CEN, 1988 (UNE-EN 12810-1:2005).

16.4 Plataformas de trabajo en andamios tubulares

El ancho mínimo será de 60 cm.

Los elementos que la compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.

Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 100 cm. de altura, con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que queda entre ambas.

Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5 cm.

Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

Los accesos a la plataforma de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje del andamio.

16.5 Andamios móviles

Antes de su uso, el andamio debe ser verificado y comprobado por persona competente.

Para conseguir la estabilidad del andamio, deberá cumplirse en todo momento la siguiente condición:

H/l £ (3,5 o 4) con l ³ 1 m.; siendo:

H: Altura del suelo hasta la última plataforma

I: Lado menor

3,5: Según Fiche de Sécurité, C.D.U. 69 057 6 de la OPPBTP.

4: Según recomendaciones de los fabricantes.

Cuando la altura del andamio no cumpla dicha relación, se deberán colocar estabilizadores o aumentar el lado menor.

Se evitará el basculamiento del andamio por la aplicación de esfuerzos inadecuados, prohibiéndose cualquier desplazamiento cuando haya personas sobre su plataforma.

Las ruedas dispondrán de un dispositivo de blocaje de rotación y translación, comprobándose, además, el correcto funcionamiento de los frenos.

Las distintas plataformas de trabajo irán convenientemente sujetas a la estructura.

El acceso a las plataformas se realizará por el interior mediante escaleras integradas en el andamio.

Las plataformas de trabajo estarán protegidas con barandillas en sus cuatro lados y correspondientes rodapiés.

El andamio debe estar señalizado ante el posible tráfico de vehículos.

Se respetarán las cargas admisibles sobre la estructura, sobre las ruedas y sobre las plataformas.

17 MAQUINARIA. CONDICIONES TÉCNICAS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

Se cumplirán los requisitos exigidos en la normativa vigente del R.D. 1644/2008 y del R.D. 1215/97 sobre equipos de trabajo, así como el R.D. 2177/2004 que modifica a la utilización de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

17.1 Condiciones técnicas de la maquinaria

Es responsabilidad del contratista, cerciorarse de que todos los Equipos, Medios auxiliares y Máquinas, que se empleen en la obra, cumplan con los R.D. 2177/2004; R.D.1644/2008.

17.2 Maquinaria para elevación de cargas

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

Orden de 30 de junio de 1966 que aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores y modificaciones posteriores.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de las mismas (R.D 2291/1985 de 8 de noviembre).

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

17.3 Izado, desplazamiento y colocación de cargas

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruista debe tener constantemente ante la vista la carga, y si esto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo aflojando un poco los cables.

17.4 **Máquinas en general**

Es preciso mencionar el Real Decreto 2177/2004, sobre equipos de trabajo, en cuanto el apartado 1 del Anexo I es aplicable a las máquinas herramientas, cuyo desarrollo consta en el Capítulo XXI al cual procede remitirse.

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras anti atrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que, al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina - herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

17.5 Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Deben estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta en la medida de lo posible los principios de la ergonomía.

Deberán mantenerse en buen estado de mantenimiento.

Se utilizarán correctamente.

Los conductores y demás personal encargado recibirán una formación especial.

Se tendrá especial cuidado de que los vehículos y maquinaria no caigan en las excavaciones o en el agua.

Deberán estar dotadas de estructuras que protejan al trabajador contra el aplastamiento en caso de vuelco.

Deberán dictarse normas de circulación.

Los vehículos y maquinaria no deben someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro a los trabajadores.

Se adoptarán medidas de protección frente a proyecciones o caída de objetos.

17.6 Máquinas para elevación o desplazamiento de operarios. Plataformas elevadoras

Antes de su utilización, han de verificarse que los sistemas y dispositivos de seguridad funcionan correctamente.

No se debe operar con la plataforma elevadora si el viento excede de 38 km/h.

El personal operador o conductor debe estar capacitado.

Cuando el conductor tuviera que mover la plataforma por zonas faltas de visibilidad, un auxiliar indicará las operaciones a realizar.

Ha de evitarse la conducción y circulación por pendientes de más de 5º de inclinación.

Las máquinas elevadoras de personas deben estar dotadas de dispositivos de seguridad apropiados que eviten la caída del habitáculo.

Han de evitarse las arrancadas y paradas bruscas.

Nunca será rebasada la capacidad nominal máxima de la carga.

Los trabajadores situados en las plataformas aéreas deberán utilizar arnés amarrado a algún elemento de la misma, para evitar el riesgo de caída del usuario.

Se adoptarán medidas para evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a contactos fortuitos con objetos.

Se prohíbe la elevación y traslado de cargas a través de las plataformas destinadas al desplazamiento de trabajadores.

17.7 Herramientas de mano

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan tenerlas recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

Deben ser manejadas por trabajadores capacitados que hayan recibido una formación adecuada.

17.8 Normas de autorización de uso de maquinaria y herramientas

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra. Sello de constructor adjudicatario.

2. Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18 SEÑALIZACIÓN. NORMAS TÉCNICAS

Señalización de riesgos en el trabajo.

Esta señalización cumplirá tanto con el contenido del Real Decreto 485/97 de 14 de Abril de 1997 como con la norma 8.3 I.C. de señalización de carreteras, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales y su reforma mediante la Ley 54/2003.

Descripción técnica: serán nuevas, a estrenar.

Normas para el montaje de las señales:

1. Las señales se ubicarán según lo descrito en el Plano sobre Protecciones colectivas.
2. Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
3. Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
5. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

18.1 **Tipos de señales que deben utilizarse según los casos:**

18.1.1 Señales de advertencia

Son de forma triangular con pictograma negro sobre fondo amarillo.

Cargas suspendidas

Vehículos de manutención

Riesgo eléctrico

Riesgo de tropezar

Caída a distinto nivel

Riesgo biológico

Materias nocivas o irritantes

18.1.2 Señales de prohibición

Son de forma redonda con pictograma negro sobre fondo blanco y bordes y banda rojos.

Prohibido fumar

Prohibido fumar y encender con fuego

Agua no potable

Entrada prohibida a personas no autorizadas

Prohibido a los vehículos

No tocar

18.1.3 Señales de obligación

Son de forma redonda con pictograma blanco sobre fondo azul.

Protección obligatoria de la vista

Protección obligatoria de la cabeza

Protección obligatoria del oído

Protección obligatoria de los pies

Protección obligatoria de las manos

Protección obligatoria de la cara

Protección obligatoria contra caídas

Vía obligatoria para peatones

18.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Son de forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo rojo.

Escalera de mano

Extintor

Teléfono

Direcciones que deben seguirse

18.1.5 Señales de salvamento

Son de forma rectangular o cuadrada con pictograma blanco sobre fondo verde.

- Vías
- Salidas de socorro
- Direcciones que deben seguirse
- Primeros auxilios
- Camilla
- Ducha de seguridad
- Lavado de los ojos

18.1.6 Señales gestuales

Los señalistas y movimiento de cargas.

Dotación de elementos de identificación de los señalistas.

Formación e información de los operadores-conductores y señalistas.

18.1.7 Señales acústicas y luminosas

- Adecuadas
- Diferenciadas
- Perceptibles

18.2 Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

18.3 Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

19 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.
3. Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
8. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
9. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
10. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
11. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
12. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la

ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

13. Los elementos de protección colectiva no deberán constituir en sí mismos un riesgo para las personas ni para las máquinas y su instalación tampoco deberá implicar merma alguna en la resistencia o aptitud de las unidades de obra.

19.1 Condiciones específicas que deberán cumplir los medios de protección colectiva.

19.1.1 Vallas de delimitación y cierre.

Para el vallado perimetral de la obra se dispondrá de cerramiento realizado con valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3,5 m sobre dados de hormigón que servirán de base de cimentación o fijos en el terreno.

Los elementos de delimitación en el interior de obra, a disponer en serán preferentemente vallas construidas de tubo metálico, con altura no inferior a 90 cm. y patas de sujeción fijas, que aseguren su estabilidad. Se pueden utilizar vallas normalizadas de 2,5 m de longitud y 1,10 m de altura.

Todos los elementos metálicos de las vallas estarán debidamente tratados en superficie para evitar la oxidación.

En las zonas de delimitación de tráfico rodado con desvíos peatonales provisionales y en los bordes del puente, se colocarán new jersey de hormigón, iluminadas con baliza intermitente por la noche. También se colocarán new jersey de hormigón para mantener la zona de seguridad junto a la línea férrea.

19.1.2 Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse en caso necesario.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

19.1.3 Tapas para pozos, arquetas y huecos de apertura temporal en obra.

Las características de los elementos citados serán tales que permitan impedir con toda garantía la caída de objetos y personas. En caso de estar expuestos al paso de maquinaria, los huecos serán tapados con planchas de resistencia suficiente para soportar el paso del máximo camión previsible en obra, cargado con un peso no inferior a 1,25 veces el correspondiente a su carga máxima.

19.1.4 Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 miliamperios para alumbrado y 300 miliamperios para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 voltios. Su resistencia se mediará periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- **Interruptores diferenciales calibrados de 30 miliamperios:**

Nuevos, a estrenar.

Tipo de mecanismo: interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado especialmente calibrado selectivo, ajustado para entrar en funcionamiento antes que lo haga él del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación: en los cuadros secundarios de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento: se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería. Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

Conexiones eléctricas de seguridad: todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante

conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

19.1.5 Extintores.

Los extintores serán adecuados al tipo de incendio previsible, tanto en sus características como en cuanto se refiere a la clase de material extintor.

Para esta obra se dispone de extintores manuales de polvo seco polivalente de 12 Kg para fuegos de clases A, B, C y E, colocados sobre soportes fijados sobre paramento vertical.

Serán comprobados y revisados con una periodicidad no superior a seis meses, marcando en el propio aparato la fecha de la última revisión.

Se situarán extintores en todos aquellos lugares donde pueda existir peligro de incendio, en los de almacenamiento y utilización de sustancias inflamables y asimismo se situarán en comedores, vestuarios, y oficinas. Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios: los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Para más información, ver apartado 9 de este pliego.

19.1.6 Riego.

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se mantendrán con humedad suficiente, llegando si es preciso al riego de estas, para evitar el levantamiento de polvo.

19.1.7 Señalización y balizamiento.

Las señales de circulación en el interior de la obra y en el entorno de ésta se ajustarán a la vigente normativa de Señalización y Balizamiento.

La velocidad máxima permitida para vehículos en cualquier punto de la obra en ningún momento deberá ser superior a 20 Km/hora.

Todas las señales serán reflectantes y tanto por su tipo como por su colocación, regularán de forma inequívoca las condiciones y los circuitos de tráfico vehicular en el ámbito de influencia de las obras.

Las cintas, bandas, cordones y conos de balizamiento dispondrán de coloración alternada con colores rojo y blanco u otros destacables aceptados previamente por la Dirección Facultativa de las obras. La altura de colocación de cintas, bandas y cordones no será inferior a 80 centímetros ni superior a 120 centímetros y en ningún caso estos elementos constituirán peligro por sí solos.

Para mayor detalle ver el apartado sobre Señalización de obras.

20 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI, tras superar examen “CE tipo” especifico de cada equipo, así como tendrán manual de instrucciones para su uso y conservación.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos serán reemplazados 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, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de control vigente R.D.1407/92 y R.D.159/95. En los casos en que no exista Norma Técnica de Homologación oficial española para una prenda o elemento de protección determinado, se utilizarán elementos de marcas homologadas específicamente por el Ministerio de Trabajo. En caso de que tampoco existiera esa posibilidad, podrá considerarse válida la homologación oficial de países de la Unión Europea y, en último caso, la promulgada por organismos oficiales de otros países, previa autorización del Coordinador.
5. En caso de que no exista homologación oficial de ningún tipo, las prendas y elementos de protección personal deberán ser de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, si bien en tal caso, el Director Facultativo de las Obras podrá exigir, a petición del Coordinador, que se realicen ensayos adecuados con carácter previo a la aceptación de tales elementos.
6. Todos aquellos elementos de protección personal, incluso ropa y calzado de trabajo, que sean entregados al trabajador serán de uso exclusivo del mismo en tanto éste se encuentre asignado al tajo o trabajo para el cual se le haya dotado de dichos elementos. El trabajador cuidará y mantendrá el equipo y será responsable de su estado; no intercambiará con otros ningún elemento o equipo de seguridad y en caso de ser trasladado a otro trabajo en el que no se requiera el equipo que tiene asignado (excepto ropa y calzado de trabajo), devolverá a la empresa los elementos recibidos, en perfecto estado de conservación.
7. Aquellas prendas o elementos de protección personal que hayan sido utilizados por un trabajador y devueltos por éste antes de finalizar la vida útil del material, serán retirados e inutilizados, salvo que fuesen a ser asignados a otro trabajador, en cuyo caso se revisarán y desinfectarán previamente, de forma que sólo podrán entregarse de nuevo, para su uso durante el resto de su vida útil, si las condiciones del equipo o prenda son óptimas.

20.1 Condiciones específicas que deberán cumplir los elementos de protección personal.

20.1.1 Protección de la cabeza.

Toda persona que circule en el ámbito de la obra deberá llevar protegida la cabeza con casco de seguridad. Se exceptúan, lógicamente, de esta prescripción aquellas personas que estén haciendo uso de los servicios de oficinas, comedores, aseos, vestuarios y centro sanitario.

Sin perjuicio de la obligatoriedad de utilizar casco de obra por parte de todos los trabajadores, aquellos que realicen trabajos especialmente expuestos a proyecciones de objetos y golpes en la cabeza, portarán casco de suficiente resistencia, sin merma de su ligereza, dotado de barboquejo y con elementos adecuados para protección, no sólo de la caja craneana, sino de la cara y del cuello.

- Casco de seguridad clase "N"

Especificación técnica: unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE., según normas E.P.I.

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.

20.1.2 Protectores auditivos.

Se dotará de protectores auditivos a aquellos trabajadores que hayan de realizar su actividad en lugares donde se alcance o supere el nivel sonoro de 80 decibelios A.

- Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica: unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: en la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización: en toda la obra y ámbito, en consecuencia, de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos: personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos: peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales. Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso. Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

20.1.3 Protectores faciales y del aparato respiratorio.

Asimismo, en aquellos trabajos que se realicen en ambiente pulvígeno, excavaciones en pozos y en aquellos en los que exista peligro de inhalación de emanaciones tóxicas, se utilizarán adaptadores faciales, filtros mecánicos, mascarillas autofiltrantes y filtros químicos y mixtos adecuados al tipo de inhalación que pudiera producirse (amoníaco, monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso, cloro, etc.)

- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica: unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: en cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización: en todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo: oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las herramientas que produzcan polvo (martillo neumático), dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

- Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.

Especificación técnica: unidad de mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC, con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: en cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de la obligación de su utilización: en todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable: oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las herramientas que produzcan polvo (sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático), dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

20.1.4 Protectores oculares.

Las protecciones oculares se aplicarán en trabajos en los que sea previsible la proyección de elementos agresivos (esquirlas, lajas, salpicaduras de productos químicos, etc.)

- Gafas protectoras contra el polvo.

Especificación técnica: unidad de gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: en la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización: en cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo: peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse; peones que transporten materiales pulverulentos; peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos, pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua; peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta, etc.; en general, todo trabajador, con independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de Seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Especificación técnica: unidad de gafas de seguridad antiimpactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE, según normas E.P.I.

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, etc.; en general, todo trabajador que a juicio del "Vigilante de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud", esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos

20.1.5 Protectores de las extremidades superiores.

Como regla general, todos los trabajadores desarrollarán sus actividades laborales utilizando en el trabajo guantes protectores. Sin perjuicio de ello, en trabajos especiales de manipulación de materiales agresivos, electricidad, etc., se utilizarán elementos específicos, tales como, guantes de protección contra abrasivos y aislamientos de seguridad en las herramientas manuales.

La obligatoriedad de utilización de guantes no es, lógicamente, de aplicación en trabajos de tipo administrativo o actividades no asimilables a la manipulación de elementos agresivos o peligrosos (asistencia a reuniones laborales, clases, actividades en oficinas, comedores, vestuarios, etc.)

20.1.6 Protectores de las extremidades inferiores.

En general, todos los trabajadores dispondrán de botas de obra para su utilización en cualesquiera trabajos que hubieren de desarrollar en ella. Sin perjuicio de esta dotación, de carácter obligatorio por parte de la Contrata, ésta proveerá de calzado adecuado a determinadas actividades. Tales son, entre otros: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos, plantillas de protección frente a riesgos de perforación y botas impermeables al agua y a la humedad.

- Botas de PVC, impermeables.

Especificación técnica: unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC, o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas, con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE, según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización: en toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, pavimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, ajardinamiento y tratamiento de espacios libres, etc.

Los que están obligados a la utilización de botas de PVC, impermeables: maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina; peones especialistas de excavación, cimentación; peones empleados en la fabricación de pastas y morteros; peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito; personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

20.1.7 Ropa de trabajo.

A cada trabajador le será asignado un mono de trabajo cuya reposición se realizará al menos una vez al año, así como guantes y botas de trabajo, de los cuales ya se ha hecho mención en los apartados e) y f) de este mismo artículo. Además de esta dotación de obligada entrega al trabajador por parte de la Empresa, se dotará al mismo con prendas especiales (monos, delantales, chubasqueros, gorros, pantalones, "buzos", prendas de neopreno, etc.), según los trabajos que hayan de realizar.

Además, todo el personal que se encuentre en la obra deberá vestir chaleco, o chaqueta de alta visibilidad que cumpla la normativa ES ISO 20471 La ropa laboral de alta visibilidad es un sistema pasivo de seguridad que sirve como primera línea de prevención de accidentes

La ropa será de tejido ligero, flexible, adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo y permitirá fácilmente su limpieza y desinfección. Su tamaño se ajustará a la talla que corresponda al trabajador y no presentará elementos que puedan conllevar riesgo de enganche (mangas, perneras o bolsillos anchos, hebillas o cinturones sueltos, etc.)

Todo tipo de prenda que se facilite al trabajador será de material no inflamable o ignífugo.

- Muñequeras de protección contra las vibraciones.

Especificación técnica: unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización: en los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

Ámbito de obligación de su utilización: en toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de muñequeras de protección contra las vibraciones: oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: vibradores, motovolquete autotransportado (dúmper), radial para apertura de rozas, sierras circulares para madera o ladrillo, martillos neumáticos, pisones mecánicos.

- Faja de protección contra vibraciones.

Especificación técnica: unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres. 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, conductores de los motovolquetes autopropulsados (dúmperes).

20.2 **Control de entrega de los equipos de protección individual**

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1.	Número del parte.
2.	Identificación del Contratista principal.
3.	Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
4.	Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
5.	Oficio o empleo que desempeña.
6.	Categoría profesional.
7.	Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
8.	Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
9.	Firma y sello de la empresa principal.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

21 PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

21.1 Ruido

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

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

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

21.2 Polvo

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

21.3 Iluminación

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso de uso ocasional 25 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 100 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 200 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

22 NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar y los EPIS que según la Ley de prevención deben ser suministrados por la contrata.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

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

Derio - Bizkaia, Octubre/2024/Urria

ICCP



Juan Carlos Ovalle Cortissoz
Colegiado nº 24.967
Krean, S.Coop.

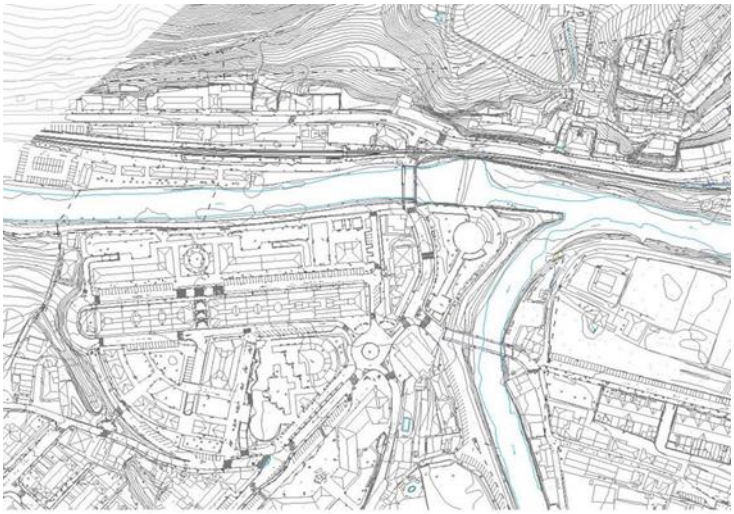
Director del Proyecto



IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

URA / Agencia Vasca del Agua

KREAN, S. COOP.



5.4 Segurtasun eta osasun azterketa. Aurrekontua ● Estudio de seguridad y salud. Presupuesto

Proyecto □ Proiektua
PROYECTO DE DEFENSA CONTRA INUNDACIONES DEL RÍO CADAGUA A SU PASO POR SODUPE, EN EL T.M. DE GÜEÑES

Promotor □ Sustatzailea
URAREN EUSKAL AGENTZIA ● AGENCIA VASCA DEL AGUA

Fecha □ Data
Octubre/2024/Urria

Autor □ Egilea
Juan Carlos Ovalle Cortissoz

ICCP

Inscrita en el Registro de Cooperativas de Euskadi, folio 534, asiento 1, número 96.0.011 O C.I.F.: F-20545018

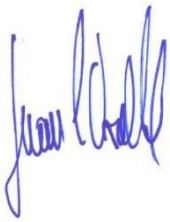
1 PRESUPUESTO

Las casetas para el uso del personal técnico y almacenamiento de la documentación de obra se consideran dentro de los costes indirectos del proyecto.

Los elementos de protección individual de los trabajadores (EPIs) son a cargo del contratista.

Derio - Bizkaia, Octubre/2024/Urria

ICCP



Juan Carlos Ovalle Cortissoz
Colegiado nº 24.967
Krean, S.Coop.

Director del Proyecto



IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO

URA / Agencia Vasca del Agua

Nº ORDEN	DESIGNACION	Unidades	Cantidad	Precio unitario	Importe
	CAP. 1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR				
1.1	**Acometida electrica** a casetas desde el cuadro general de obra, mediante cableado capaz para 5,5 kW, incluso elementos de conexión e interruptor magnetotermico en derivacion, según el Reglamento Electrotecnico de Baja Tension.	Ud.	2	130,00 €	260,00 €
1.2	**Acometida de agua** para casetas de aseos y comedor, incluso autorización municipal, conexión con la red, contador, hasta 50 mts. de tubería de polietileno de 24 mm., piecerío y consumos.	Ud.	2	180,00 €	360,00 €
1.3	**Acometida de saneamiento** a caseta de aseos, incluso autorizacion municipal de vertido, conexión con la red y hasta 20 mts. De tuberia PVC de 160 mm., piecerio y canon.	Ud.	2	320,00 €	640,00 €
1.4	**Alquiler de caseta prefabricada para VESTUARIO , ASEOS Y COMEDOR** de 8,00x2,45x2,45 mts, con estructura de perfileria metalica galvanizada y pintada, cerramiento con chapa lacada y aislaminto de poliestireno expandido autoextinguible, suelo de aglomerado hidrofugo revestido con PVC continuo de 2mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de seccion trapezoidal. Dotada de una puerta de 0,8x 2 mts. y de una ventana de 1,00x0,60 mts. de aluminio anodizado corredera, con reja metalica antintrusos, instalacion electrica a 220V., toma de tierra, cuadro electrico, iluminacion, 2 enchufes de 1500 W. y punto luz exterior, y equipamiento completo con bancos, perchas y taquillas conforme a lo establecido en el Convenio General de la Construccion. Incluso transporte de ida y vuelta mediante camion grua y colocacion y nivelacion de otra.	Mes	30	180,00 €	5.400,00 €
1.7	**Percha** para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	Ud.	13	3,90 €	50,70 €
1.8	**Portarrollos** industrial.	Ud.	2	9,50 €	19,00 €
1.9	**Espejo** para vestuario y aseo, colocado.	Ud.	2	29,00 €	58,00 €
1.10	**Dosificador de jabon** de uso industrial de 1l. De capacidad, con dosificador de jabon colocada (amortizable en 3 usos)	Ud.	2	8,20 €	16,40 €
1.11	**Dispensador de papel toalla** con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	Ud.	2	14,00 €	28,00 €
1.12	**Secamanos electrico por aire.**	Ud.	2	33,00 €	66,00 €
1.13	**Horno microondas** de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos)	Ud.	2	21,00 €	42,00 €
1.14	**Taquilla metalica individua**l para vestuario de 1,80m. De altura en acero laminado en frio, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilacion en puerta colocada.	Ud.	13	32,00 €	416,00 €
1.15	**Mesa de melamina** para comedor de obra con capacidad para 10 personas.	Ud.	2	63,00 €	126,00 €
1.16	**Banco de madera** con capacidad para 5 personas.	Ud.	4	33,00 €	132,00 €
1.17	**Recipiente para basuras orgánicas** originadas en la obra, incluso bolsa de polietileno de 100 litros y recogida periódica (varios usos)	Ud.	2	20,00 €	40,00 €
1.18	**Botiquín de obra** compuesto por armario específico dotado de material sanitario básico, según Reglamento de Seg y Salud en el trabajo, y panel con el directorio de teléfonos y direcciones de los centro a recurrir en caso de accidente, incluso reposición de productos e instalación en caseta de vestuarios (Varios usos)	Ud.	2	70,00 €	140,00 €
1.19	**Reposicion de material de botiquin** de urgencia.	Ud.	2	52,00 €	104,00 €

Nº ORDEN	DESIGNACION	Unidades	Cantidad	Precio unitario	Importe
1.20	**Alquiler de equipo de climatización** para generación de aire caliente o frío según necesidades, instalado en caseta de vestuarios y comedor, incluso conexiones eléctricas y desagüe del evaporador. Varios usos.	Ud.	2	60,00 €	120,00 €
1.21	**Punto de agua en exterior** de casetas para limpieza de botas, etc.. Incluso derivación de la acometida a la caseta de aseos, piecerío, grifo de 1" y manguera de 5,00 mts. con difusor.	Ud.	1	60,00 €	60,00 €
1.22	**Suministro de extintor de dióxido de carbono (CO2) de 5 kg**, de eficacia 89B, con manómetro y manguera con boquilla difusora, incluso soporte para la sujeción a pared y montaje.	Ud.	2	20,00 €	40,00 €
1.23	**Suministro de flotador salvavidas** en color naranja con carcasa dura resisrente a condiciones climáticas adversas extremas. Con 4 cintas reflectantes y un cabo de agarre de 6 metros. Estructura exterior de polietileno, rellena de espuma de poliuretano. a	Ud.	2	36,45 €	72,90 €
	TOTAL CAP. Nº1-INS. DE BIENESTAR				8.191,00 €
	CAP. 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	**Tapa provisional para arquetas** de 51x51 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablnes de madera 20x5 cm. Armados mediante clavazon, incluso colocacion.	Ud.	34	4,40 €	149,60 €
2.2	**Barandilla proteccion lateral** de zanjas o bordes de talud, formada por tres tabloncillos de madera de pino 20x5 cm y estaquillas de madera de d=8cm. Hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 3 usos), incluso colocacion y desmontaje.	ml.	164	7,10 €	1.164,40 €
2.3	**Lampara portatil de mano**, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos)	Ud.	1	4,20 €	4,20 €
2.4	**Suministro, colocación y retirada de malla estoper** de polietileno en color naranja de 1,00 mts. de altura, colocada con ferrallas de 16 mm., con una separación máxima de 2,50 mts, incluso setas de protección en la parte superior	ml.	10	2,50 €	25,00 €
2.5	**Valla de contencion** de peatones, metalica, prolongable de 2,50 m de largo y 1 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocacion y desmontaje.	Ud.	21	11,31 €	237,51 €
2.6	Alquiler por dia de **cerramiento de 2,00** metros de altura formada por bastidor de tubo y malla metalica, sobre pies de hormigon, incluso reubicaciones en la propia obra.	ml.dia	60600	0,30 €	18.180,00 €
2.7	**Tapon protector** tipo "seta" en esperas de armaduras.	Ud.	600	0,08 €	48,00 €
2.8	**Barrera de hormigón simple**, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	ml.	63	51,47 €	3.242,61 €
2.9	**Línea de vida horizontal sobre cable de acero.** Suministro y colocación de línea de vida horizontal sobre cable de acero inoxidable de 8 mm de espesor, con soportes anclados en los extremos, guía intermedia y posibilidad de desplazamiento de arneses de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída deslizante y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los arneses, con marcado CE de cada uno de sus elementos. Incluso desmontaje.	ml.	135	25,88 €	3.493,80 €
	TOTAL CAP. Nº2-PROTEC. COLECTIVAS				26.545,12 €

Nº ORDEN	DESIGNACION	Unidades	Cantidad	Precio unitario	Importe
	CAP. 3.- SEÑALIZACION				
3.1	**Cinta de balizamiento bicolor** de, al menos, 10 cms. de ancho, en delimitacion de zonas de trabajo y usos varios, incluso colocacion con soportes.	ml.	404	0,30 €	121,20 €
3.2	**Cono de balizamiento** reflectante irrompible de 50 cm. De diametro (amortizable en 5 usos). S/r.D. 485/97.	Ud.	83	5,50 €	456,50 €
3.3	**Foco de balizamiento** intermitente (amortizable en cinco usos). S/r.D. 485/97.	Ud.	18	16,00 €	288,00 €
3.4	**Separador de vias** (dimen. 100x60x40) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos ultravioleta, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 20 cm y tapon roscado hermetico para el vaciado (amortizable en 4 usos).	m	42	11,00 €	462,00 €
3.5	Ud. **señal triangular** de l=90cm, normalizada, con tripode tubular, amortizable en cinc usos, incluido coloccion y montaje.	Ud.	20	13,00 €	260,00 €
3.6	**Señal de seguridad cuadrada** de 60x60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2m de altura, amortizable en cinco usos. Incluido hormigonado h-100/40, colocacion y desmontaje.	Ud.	4	19,00 €	76,00 €
3.7	**Señal de seguridad circular** de d=60cm, normalizada, con soporte metalico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura. Amortizable en cinco usos, incluido hormigonado h-100/40, colocacion y desmontaje.	Ud.	20	17,00 €	340,00 €
3.8	**Panel direccional reflectante** de 60x90cm. Con soporte metalico, amortizable en cinco usos, incluido hormigonado h-100/40, colocacion y montaje	Ud.	12	34,00 €	408,00 €
3.9	**Cartel de identificación de riesgos** de 20x30 cms en PVC, incluso soporte.	Ud.	2	10,00 €	20,00 €
3.10	Par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah	Ud.	1	1.862,00 €	1.862,00 €
	TOTAL CAP. Nº3-SEÑALIZACION				4.293,70 €

	CAP. 4.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
4.1	**Personal de limpieza de instalaciones** de obra, con una duración media estimada de 2 h/semana, incluso p.p. de productos de limpieza, materiales y medios necesarios para realizar esta tarea.	Meses	15	100,00 €	1.500,00 €
4.2	**Reuniones de seguridad** celebradas a pie de obra, en organización de las actividades preventivas, con asistencia del coordinador de seguridad, el técnico de seguridad de la contrata y los recursos preventivos necesarios.	Meses	15	74,00 €	1.110,00 €
4.3	**Mantenimiento y reposicion de balizamientos** y elementos de proteccion colectiva, según necesidades de obra, realizada por un oficial de 1ª	Meses	15	100,00 €	1.500,00 €
	TOTAL CAP. Nº4-MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				4.110,00 €

Nº ORDEN	DESIGNACION	Unidades	Cantidad	Precio unitario	Importe
	CAP. 5.- PROTECCIONES INDIVIDUALES				
5.1	**Casco de seguridad** con barbuquejo (vida util 3 años), con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.2	**Gafas protectoras antipolvo y antiimpactos**, antiempañables y panoramicas (vida util 12 meses), con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.3	**Protectores auditivos** adaptables al casoco (vida util 2 años), con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.4	**Mascarilla antipolvo** desechable, con marcado CE y de eficacia minima FFP2	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.5	Par de **guantes de silicona** para usos varios, con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.6	Par de **guantes de uso general** de lona y serraje, con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.7	Par de **botas de seguridad** con plantilla y puntera de acero (vda util 6 meses), con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.8	Par de **botas impermeables** con plantilla y puntera de acero (vida util 4 meses, con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.9	**Traje impermeable** de trabajo e 2 piezas en PVC (vida util 4 meses), con marcado CE.	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.10	**Dispositivo de anclaje** conforme a norma UNE-EN 795 (varios usos).	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.11	**Arnes de seguridad** con puntos de sujeccion trasero y delantero en acero inoxidable, con marcado CE. Incluso mosquetones de seguridad, cuerda de poliamida de 16 mm de diametro y 4 m de longitud, con ajustador de aluminio para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre a anclaje de sujeccion (varios usos).	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.12	**Dispositivo anticaidas** retractil con enrollador de 2,50 mts. de londitud fabricado con eslinga de poliester conforme a UNE-EN 360 (varios usos).	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
5.13	**Linea de anclaje horizontal o vertical** tipo Ergo de Spanset, fabricada en banda de poliester con gazas, de 20 mts. De longitud, conforme UNE EN 795, clase B (varios usos).	Ud.	13	0,00 €	0,00 €
	TOTAL CAP. Nº5-PROTEC. INDIVIDUALES				0,00 €

	CAP. 6.- PROTECCIONES ELECTRICAS				
6.1	**Cuadro electrico secundario** de obra para una potencia maxima de 40 kW. Compuesto por armario metalico con revestimiento de poliester de 90x60 cm, indice de proteccion ip 559, con cerradura, interruptor automatico magnetootermico de 4x125a. Dos interruptores automaticos magnetoermicos de 4x63a, dos de 2x25a y dos de 2x16a. Dos bases de enchufe ip 447 de 400V 63A 3P+t, dos de 400 V 32 A 2P+t y dos de 230 V 16 A 2P+t. Incluyendo cableado, rotulos de identificacion de circuitors, bornes de salida y p.P de conexion a tierra, para una resistencia no superior a 80 ohmios.	Ud.	1	187,10 €	187,10 €
6.2	**Interruptor diferencial de alta o media** sensibilidad, nuevo, instalado en cuadro general conforme Reglamento Electrotécnico de baja tensión.	Ud.	1	45,00 €	45,00 €
6.3	**Instalacion de puesta a tierra** constituida por pica de acero cobrizado clavada y cable de cobre, incluso conexión a masas metalicas, posibles traslados dentro de obra y comprobación de la resistencia ohmica, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Varios usos.	Ud.	4	30,00 €	120,00 €
6.4	**Transformador de seguridad** con primario para 220V, secundario de 24 V y 1000W, instalado	Ud.	1	32,00 €	32,00 €
	TOTAL CAP. Nº6-PROTEC. ELECTRICAS				384,10 €

	RESUMEN	
CAP.I	INSTALACIONES DE BIENESTAR	8.191,00 €
CAP.II	PROTECCIONES COLECTIVAS	26.545,12 €
CAP.III	SEÑALIZACION	4.293,70 €
CAP.IV	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	4.110,00 €
CAP.V	PROTECCIONES INDIVIDUALES	- €
CAP.VI	PROTECCIONES ELECTRICAS	384,10 €

TOTAL EJECUCION MATERIAL	43.523,92 €
Gastos generales + Beneficio Industrial	
22%	9.575,26 €
Subtotal	53.099,18 €
IVA	
21%	11.150,83 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	64.250,01 €

Derio, mayo de 2024
KREAN, S. Coop



Juan Carlos Ovalle Cortissoz
I.C.C.P.
Colegiado nº 24967

Director del Proyecto



IBON ASKARGORTA SAN TORCUATO
URA / Agencia Vasca del Agua