



Ayuntamiento de Cobeña  
**DOCUMENTO APROBADO  
DEFINITIVAMENTE**

# PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACIÓN"

**PROYECTO Nº 12: Estudio de Seguridad y  
Salud**

**Diciembre 2022  
Cobeña (MADRID)**

**Propiedad  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACIÓN"**



**PROINCIV  
CONSULTORES**

# ÍNDICE

<b>1. MEMORIA INFORMATIVA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. CONTENIDO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. PRESUPUESTO ESTIMADO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. ENTORNO DE LA OBRA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. ACCESOS .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6. MEDIO FÍSICO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.7. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO .....</b>	<b>8</b>
2.1.1. Descripción de la obra .....	8
2.1.2. Instalación Eléctrica .....	10
<b>2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS MEDIDAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OBRA .....</b>	<b>14</b>
2.2.1. Actividades susceptibles de riesgos.....	15
2.2.1.1. Demolición.....	15
2.2.1.2. Movimiento de tierras .....	16
2.2.1.2.1. Excavación a cielo abierto. Desmonte y Terraplén.....	16
2.2.1.2.2. Excavación de pozos y zanjas.....	18
2.2.1.2.3. Rellenos.....	20
2.2.1.3. Hormigonado .....	22
2.2.1.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado.....	22
2.2.1.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra .....	23
2.2.1.3.3. Vertido del hormigón.....	24
2.2.1.4. Instalaciones de electricidad y alumbrado público .....	27
2.2.1.4.1. Montaje y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra.....	27
2.2.1.4.2. Instalación de las redes de electricidad y alumbrado público .....	29
2.2.1.5. Canalizaciones telefónicas .....	30
2.2.1.6. Red de agua y riego .....	31
2.2.1.7. Red de Gas.....	32
2.2.2. Maquinaria .....	33
2.2.2.1. Pala cargadora .....	33
2.2.2.2. Retroexcavadora .....	35
2.2.2.3. Bulldozer y Motoniveladora .....	36
2.2.2.4. Camión Basculante o Dumper .....	37
2.2.2.5. Camiones hormigonera .....	39
2.2.2.6. Sierra circular .....	40
2.2.2.7. Vibrador .....	41
2.2.2.8. Hormigonera eléctrica.....	41
<b>2.3. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA .....</b>	<b>43</b>

2.3.1. Servicios Sanitarios. Constitución de Botiquines .....	43
2.3.2. Servicios Higiénicos .....	43
2.4. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA .....	44
2.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS .....	44
2.5.1. Causas de los incendios.....	45
2.5.2. Prevención de los incendios .....	45
2.5.3. Material de extinción de incendios .....	46
2.5.4. Clases de incendios.....	46
2.5.5. Agentes usados en la extinción de incendios .....	46
2.6. MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO.....	47
2.6.1. Instalaciones de Saneamiento .....	48
2.6.1.1. Inflamaciones y explosiones .....	48
2.6.1.2. Intoxicaciones y contaminaciones.....	49
2.6.1.3. Pequeños hundimientos.....	49
2.7. REPARACIONES .....	49
<b>3. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>50</b>
3.1. SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA .....	50
3.1.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	50
3.1.2. Obligaciones de contratistas y subcontratistas y trabajadores autónomos.....	50
3.1.3. Libro de incidencias .....	50
3.1.4. Paralización de las obras .....	50
3.1.5. Visado del proyecto.....	51
3.1.6. Otras obligaciones del promotor .....	51
3.1.7. Derechos de los trabajadores .....	51
3.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	51
3.2.1. Disposiciones generales.....	51
3.2.2. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección .....	51
3.2.3. Responsabilidades y sanciones .....	52
3.2.4. Otras disposiciones de aplicación .....	52
<b>4. LISTADO DE COMPROBACIONES. CONTROLES Y FORMULARIOS.....</b>	<b>73</b>
4.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA PALA CARGADORA .....	73
4.2. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA RETROEXCAVADORA .....	74
4.3. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LOS BULLDÓZERES Y MOTONIVELADORAS .....	75
4.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER .....	77
<b>1. PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>97</b>
1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN .....	97

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS .....	100
1.3. SEGUROS OBLIGATORIOS .....	115
1.4. ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD .....	115
1.4.1. Organigramas de Seguridad .....	115
1.5. SERVICIO DE PREVENCIÓN (LEY 31/1.995) .....	116
1.6. PREVISIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA Y ECONÓMICA .....	118
1.7. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN .....	118
1.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	120
1.9. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES .....	120
1.9.1. Índice de incidencia.....	120
1.9.2. Índice de frecuencia .....	120
1.9.3. Índice de gravedad.....	120
1.9.4. Duración media de incapacidad.....	120
1.9.5. Parte de accidente y deficiencias.....	120
1.9.6. Parte de accidente .....	120
1.9.7. Parte de deficiencias. ....	121
1.9.8. Estadísticas. ....	121
1.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	121
1.10.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud .....	121
1.10.2. Servicio Médico .....	121
1.10.3. Medicina preventiva y primeros auxilios .....	121
1.10.4. Asistencia accidentados .....	122
1.11. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL ESTUDIO .....	122
1.11.1. Previsiones técnicas.....	122
1.11.2. Previsiones económicas.....	122
1.12. NORMAS ESTABLECIDAS .....	122
1.13. CONCLUSIÓN.....	123
MEDICIONES.....	125
CUADRO DE PRECIOS N°1.....	125
CUADRO DE PRECIOS N°2.....	126
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS .....	127
RESUMEN DE PRESUPUESTO .....	128
PLANOS.....	130

## **Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud – Estudio de Seguridad y Salud**

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de la Presidencia publicado en el BOE 25-OCT-97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante del Proyecto de Urbanización que se llevará a cabo en Sector SAU-3 “La Estación” del T.M. de Cobeña (Madrid)

### **1. MEMORIA INFORMATIVA**

#### **1.1. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES**

##### **Promotor**

El presente proyecto se redacta por encargo de D. Juan Francisco Hernández García, con D.N.I. nº 7983945-R, con domicilio a estos efectos en Calle Quintanavides, nº 13 – Parque Empresarial Vía Norte-Edificio I, en Madrid (28050), en nombre y representación de la **Junta de Compensación del Sector SAU-3 “La Estación”** promotora del Proyecto Urbanístico denominado Sector SAU-3 “La Estación” del T.M. de Cobeña (en adelante el PROMOTOR), con C.I.F. V-8521490 en su condición de Presidente de la Junta de Compensación.

##### **Redactor del Estudio de Seguridad y Salud**

El presente estudio ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil **PROINCIV CONSULTORES S. L** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

##### **Emplazamiento**

Los terrenos que constituyen el Sector SAU-3 “La Estación” se encuentran situados al Suroeste del núcleo urbano del Término municipal, junto a la Carretera M-100 y el SAU-5B.

Los terrenos que comprende el SAU-5A conforman una figura irregular delimitada:

- Al norte: Ctra. M-103 dirección a Algete.
- Al este: Unidad de Ejecución 3 (UE-3).
- Al sur: Camino del Barco.
- Al noreste: Camino del Molino.

#### **1.2. CONTENIDO DEL ESTUDIO**

El presente estudio se compone de los siguientes documentos:

Memoria:

- Memoria informativa.
- Memoria descriptiva.
- Detalles.
- Listado de comprobaciones, controles y formularios.

Pliego de Condiciones Particulares.

Mediciones y Presupuesto.

Resumen de Presupuesto.

Planos.

### **1.3. PRESUPUESTO ESTIMADO**

El presupuesto estimado de ejecución material, de acuerdo a las mediciones y presupuesto del Proyecto de Urbanización asciende a la cantidad de **OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENA Y OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (8.468.988,08 €)** (incluido presupuesto de Seguridad y Salud), siendo el presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud de **NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS (94.372,91 €)**.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanzará la cifra de TREINTA Y CINCO (30) personas.

### **1.4. ENTORNO DE LA OBRA**

Los terrenos que constituyen el Sector SAU-5A “Valdevaleros Norte” se encuentran situados al Suroeste del núcleo urbano del Término municipal, junto a la Carretera M-100 y el SAU-5B.

Los terrenos que constituyen el Sector SAU-3 “La Estación” se encuentran situados al Suroeste del núcleo urbano del Término municipal, junto a la Carretera M-100 y el SAU-5B.

Los terrenos que comprende el SAU-5A conforman una figura irregular delimitada:

- Al norte: Ctra. M-103 dirección a Algete.
- Al este: Unidad de Ejecución 3 (UE-3).
- Al sur: Camino del Barco.
- Al noreste: Camino del Molino.

### **1.5. ACCESOS**

El acceso a la obra, tanto peatonal como de vehículos, se realizará desde la calle Vicente Aleixandre perteneciente al casco urbano del municipio.

### **1.6. MEDIO FÍSICO**

#### **Climatología**

En Cobeña, los veranos son cortos, muy caliente, secos y mayormente despejados y los inviernos son muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 0 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de -5 °C o sube a más de 36 °C.

#### **Temperatura**

La temporada calurosa dura 2,8 meses, del 15 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El día más caluroso del año es el 30 de julio, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,7 meses, del 14 de noviembre al 5 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 14 °C. El día más frío del año es el 19 de enero, con una temperatura mínima promedio de 0 °C y máxima promedio de 10 °C.

## **Precipitación**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cobeña varía durante el año.

La temporada más mojada dura 8,4 meses, de 1 de octubre a 14 de junio, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 24 % el 31 de octubre.

La temporada más seca dura 3,6 meses, del 14 de junio al 1 de octubre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 5 % el 25 de julio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 24 % el 31 de octubre.

## **Lluvia**

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Cobeña tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 10 meses, del 3 de septiembre al 2 de julio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 27 de octubre, con una acumulación total promedio de 48 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 2,0 meses, del 2 de julio al 3 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 31 de julio, con una acumulación total promedio de 7 milímetros.

## **Viento**

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Cobeña tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,5 meses, del 24 de enero al 7 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 5 de abril, con una velocidad promedio del viento de 14,3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,5 meses, del 7 de mayo al 24 de enero. El día más calmado del año es el 16 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 11,5 kilómetros por hora.

## **Vegetación**

La vegetación natural en la zona no es muy abundante como consecuencia de la explotación agraria desarrollada en el municipio. Las zonas más representativas de vegetación se encuentran a lo largo del arroyo de las Quemadas (o del Valle) y en las zonas de vaguada y barrancos situadas en el centro y sur del municipio, donde predomina la vegetación de ribera (chopos, sauces, olmos, matorrales espinosos, juncos, etc). De las formaciones vegetales presentes asociadas a los usos de suelo actuales, cabe destacar los cultivos agrícolas principalmente de secano de cereal y en menor extensión leñosos de secano y regadíos; así como vegetación propia de las etapas de sustitución de las series de vegetación potencial del encinar: retamares y coscojares en las laderas de mayor pendiente de las márgenes del arroyo de las Quemadas (o del Valle) , vegetación de ribera y de vaguada, pastizales y eriales, y repoblaciones. La composición de la vegetación actual presente en el municipal de Cobeña genera diferentes tipos hábitats que condicionan la estructura y la diversidad de las comunidades faunísticas existentes en el área de estudio.

### **Paisaje**

El término municipal de Cobeña se integra en una comarca de suave topografía propio del paisaje de campiña de la Comunidad de Madrid, con pendientes medias que rondan el 3% de inclinación, que a su vez representa la transición entre los relieves de la sierra de Guadarrama, al Norte, y las grandes vegas fluviales de los ríos Tajo, Jarama y Henares, al sur.

Situado junto a la vega del Jarama, y pese a la suavidad de su topografía, aparece surcado por arroyos y barrancos que lo drenan, entre los que destaca el arroyo de las Quemadas que cruza el territorio municipal de Este a Oeste, y que drena la práctica totalidad de la localidad. Hidrogeológicamente, el municipio se integra en el Acuífero del Terciario detrítico de Madrid, facilitando la recarga del mismo por infiltración de agua de lluvia gracias a su litología detrítica, y que se extiende entre la ciudad de Madrid y la Sierra.

En cuanto a la descripción del paisaje se pueden delimitar dos grandes unidades: las terrazas e interfluvios del Jarama y las campiñas onduladas del arroyo de Las Quemadas (o del Valle).

## **1.7. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE**

Junto al botiquín se colocará un cartel donde figuren la dirección y números de teléfono de los Hospitales, Ambulatorios, Clínicas y/o Puestos de Socorro más próximos, así como el recorrido más corto para acceder a ellos. Así mismo, figurará la dirección y número de teléfono de la mutualidad a la que esté adscrita la Empresa Contratista.

Los centros asistenciales más próximos son:

- **Consultorio de Cobeña** (que pertenece al Centro de salud de Algete): Calle Mercado 17, (28863-Cobeña). Teléfono: 91.620.82.62. Horario: Lunes a viernes en turnos de mañana y tarde.
- **Centro de salud de Algete**; Calle Valdemor 0, (28110-Algete). Teléfono: 91.628.22.86.
- **Hospital Universitario Infanta Sofía**: Paseo de Europa, 34 (28702-San Sebastián de los Reyes). Teléfono: 91 191 40 00.



## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

La Memoria Descriptiva del presente Proyecto de Seguridad y Salud se estructura de acuerdo al siguiente esquema:

- Descripción del proceso constructivo.
- Identificación de los riesgos y sus medidas técnicas de seguridad durante la obra.
- Instalaciones sanitarias y provisionales de la obra.
- Mantenimiento, conservación y entretenimiento.
- Normativa de seguridad aplicable.

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO**

#### **2.1.1. Descripción de la obra**

##### **Tipo de obra**

Proyecto de urbanización que se llevará a cabo en el Sector SAU-3 “La Estación” de Cobeña (Madrid).

##### **Red Viaria**

El trazado de la red se adapta a las previsiones viarias que se definen en el Plan Parcial del Sector SAU-3 “La Estación” de las NNSS de Cobeña.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el plan parcial del Sector aprobado definitivamente.

Respecto a las conexiones viarias con el entorno:

- La Calle A conectará con la Avenida Barranco del Agua, dando continuidad a la Calle Eras de Carrebelvis, conectando así con el SAU 4.
- La Calle B, completará la ejecución de la Calle Rio Miño existente actualmente. A la calle Rio Miño llegan las avenidas:

El firme de las calzadas y aparcamientos estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada al 100% P.M.

- Capa de zahorra artificial Z-2 de 25 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de m<sup>3</sup> Hormigón HM-17,5 N/mm<sup>2</sup> de resistencia, de 25 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 8 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m<sup>2</sup>.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 5 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m<sup>2</sup>.

El pavimento de las aceras se ajustará a la Normativa municipal, en este caso se trata de baldosa hidráulica de 15 x 15 cm tipo Ayuntamiento de Madrid, de color amarillo, que se colocará sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-12,5 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm de espesor, con el diseño y remates indicados por las normas municipales.

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2-3%, según se representa en planos.

Se dispondrán Acera baldosa botón S/Normativa municipal en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 N/mm<sup>2</sup> de 15 cm.

## **Red de Distribución de Agua**

De acuerdo al 3º informe de Viabilidad de suministro del Canal de Isabel II de fecha 9 de julio de 2020, para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo se deberá realizar una conexión en la derivación de diámetro 250 mm y Fundición Dúctil (FD) que parte de la conducción de diámetro 250 mm y FD que discurre por la calle de Vicente Alexandre. La derivación se encuentra próxima a la intersección de la citada calle con la calle de Miguel de Unamuno. Del punto de conexión partirá una tubería de diámetro 250 mm y FD que formará parte del anillo de Distribución de Cobeña, y que deberá dejarse preparado para su conexión con el tramo a ejecutar por el Sector SAU-5A; al sur de la actuación. Esta conducción principal deberá discurrir por viarios o espacios libres públicos no edificables.

La red de distribución interior del ámbito partirá de la tubería de diámetro 250 mm y FD anteriormente descrita, será mallada y dará continuidad a la red de distribución de los ámbitos adyacentes, será de fundición dúctil, discurrirá igualmente por viarios o espacios públicos no edificables y bajo ningún concepto se conectará ni con la conducción de Refuerzo del Ramal Este de diámetro 600 mm y FD, tramo Valdemoro-Ajalvir, que atraviesa el Sector, ni con la Arteria Ramal Belvis de diámetro 150 mm y FD, que discurre por el sur.

## **Red de saneamiento**

La evacuación de las aguas residuales generadas por el Sector SAU-3 “La Estación” de Cobeña se realizará a un pozo existentes P5-JA-47, se trata de un colector de hormigón de 400 mm de diámetro. Dicho colector aguas arriba se repondrá bajo el futuro vial C, dado que su ubicación en la actualidad afecta a varias de las parcelas resultantes. Por otro lado, también se realiza una conexión al colector existente en el pozo P-45JB-298, se trata de un colector de hormigón de 1.000 mm de diámetro.

En los planos de planta y de perfiles longitudinales se indica el punto exacto de la conexión, quedando perfectamente definida dicha conexión, indicándose profundidad, resalto, pendiente y dirección del tubo incidente.

Las aguas pluviales del sector serán evacuadas en el Arroyo del Valle, previa disposición de un tanque de laminación, dimensionado para un vertido de 0,700 m<sup>3</sup>/s.

## **2.1.2. Instalación Eléctrica**

### **Red Eléctrica de Media Tensión**

Para suministrar la potencia requerida según tabla de potencias necesarias se proyectan las líneas, centros de transformación y centros de seccionamiento necesarios.

Asimismo será necesaria la construcción de 2 CT (centros de transformación).

Se proyecta toda la red de BT de los nuevos CT a implantar.

### **Red Eléctrica Baja Tensión**

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 kW, entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro. La Compañía Suministradora es IBERDROLA DISTRIBUCION S.A.U.

La red de baja tensión será subterránea con cable aislante 0,6/1 Kv, tendido en tubo, en zanja bajo acera.

En los límites de las parcelas, se situarán los armarios de medida y protección para el suministro a clientes, utilizando CGP o BTM, según necesidad, según normas de la Compañía Suministradora. La red será trifásica con neutro a tierra. La tensión entre fases 380 V y entre fase y neutro 220 V, la frecuencia será 50 H z.

Cuando la red discorra paralela a otros servicios o en los cruzamientos, se guardarán siempre las distancias mínimas de la reglamentación vigente.

En aquellos tramos en que concurra más de una línea, deberán separarse entre sí al menos 20 cms y si fuera de media tensión 25 cms. El reparto de cargas se realizará mediante varios circuitos desde cada centro de transformación.

Las derivaciones en la red y las acometidas a parcela se realizarán por medio de armarios que IBERDROLA a tal fin tiene normalizados. Estos armarios están fabricados en poliéster.

De acuerdo con la Instrucción M.I.B.T. 010 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y partiendo del plano parcelario, se han calculado las redes de forma que en ningún punto la caída de tensión supera el 5,5 % y no se sobrepasa la intensidad máxima de los conductores.

### **Red de Alumbrado Público**

La red será subterránea y estará formada por varios circuitos conectados a los 3 cuadros de mando que se instalarán junto a los Centros de Transformación, en armarios de poliéster, según normas de la Cía. Eléctrica.

Los conductos serán de P.E. Ø 110 mm. e irán enterrados bajo las aceras y se evitarán los ángulos muy pronunciados, no siendo, en ningún caso, el radio de curvatura inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los conductores serán de cobre, tipo subplast, o similar, aislados para 0,6 /1 Kv. e irán alojados en tubo de P.E. corrugado de diámetro 110 mm homologado por la Compañía Eléctrica.

Las secciones de los conductores serán de cable de 6, 10, 16, 25 y 35 mm<sup>2</sup>., siendo la composición de los cables 3,5 x 6 mm<sup>2</sup> = Cu, 3,5 x 10 mm<sup>2</sup> = Cu, 3,5 x 16 mm<sup>2</sup> = Cu, 3,5 x 25 mm<sup>2</sup> = Cu, 3,5 x 35 mm<sup>2</sup> = Cu respectivamente.

Las conexiones y derivaciones se realizarán en el interior de los báculos, en cajas de conexión tipo claver o similar.

El nivel de iluminación medio en servicio se encontrará dentro de los valores establecidos en NN.SS. de Cobeña. Como anexo a esta memoria se incluyen los cálculos realizados con el programa informático SIBA, que nos proporcionan los valores de iluminación viaria.

Las columnas serán rectas de 9,00 m, construidos en chapa de acero y con puerta de registro en su base, donde se montará caja de bornes y portafusibles; serán de clase II e irán puestos a tierra por medio de red de tierra con cable de cobre de 16 mm<sup>2</sup> y picas de acero cobrizado de 2,00 m y 19 mm de diámetro.

Se instalarán en todas las calles.

Todos los báculos se instalarán en las aceras, con sus correspondientes arquetas para pica de tierra, paso y registro mediante cerco y tapa de F.D. o material similar a elegir por Dirección Facultativa de 40 x 40 cm, se evitarán las arquetas en los pasos peatonales rebajados de la red viaria. Se colocarán en acera a 0,45 m del bordillo.

Las luminarias serán propias para instalación de lámparas tipo LED, cumplirán con el Pliego de Condiciones del Ayto. de Madrid y Norma CENELEC EN 60598, orden de 6.6.89 del Ministerio de Industria, RD 07/1988 del 8.8.88 y con 89/336 UE RD 444/1994.

Todas las luminarias garantizarán el nivel de iluminación exigido con las lámparas indicadas, respetarán los valores de contaminación lumínica y tendrán reductor de potencia nocturno.

## **Red de Telecomunicaciones**

Con fecha 5 de mayo de 2020 se recibió informe de viabilidad actualizado por parte de la Compañía Suministradora, en este caso, Telefónica de España SAU en el que se indicaba que las conexiones deberían realizarse en las redes existentes en la Calle Vicente Aleixandre, al este del sector y más concretamente en la arqueta **CR11 gbr**.

Las canalizaciones previstas se realizarán con tubo de P.V.C. protegido con hormigón según normas de Telefónica de España, S.A.

El paralelismo con otros servicios puede producirse en sentido horizontal, evitándose el paralelismo en sentido vertical, es decir que una canalización discurra por encima de otra.

En general, en los cruzamientos, las canalizaciones telefónicas deben pasar por encima de las de agua y por debajo de las de gas.

La separación entre las canalizaciones y las tuberías o conductos de otros servicios deberán ser como mínimo la siguiente:

- a) Canalización de alumbrado o fuerza eléctrica: 25 cm con línea de alta tensión y 20 cm con líneas de baja tensión.
- b) Con tuberías de otros servicios, tales como agua, gas, etc., 30 cm mínimo.
- c) Cuando la canalización cruza con cañerías o canalizaciones de otros servicios, se deja el suficiente espacio entre los conductos y los tubos, para que de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Esta distancia será de 30 cm entre los tubos y el lecho de piedra partida y arena, o firme de la canalización.
- d) La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.
- e) Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que su radio sea superior a 25 m. En el caso de emplear codos, estos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos se procurará evitar el paralelismo entre éstos y los eléctricos de A.T. alejándose la mayor distancia posible, cuando se construya la canalización.

La longitud máxima de canalización subterránea será de 150 m entre arquetas; la distancia mínima entre la parte superior de la canalización y la rasante de la acera o terreno, 45 cm, construyéndose un mínimo de 2 conductos por cada sección. Cuando la canalización discurra bajo calzada, la altura mínima de relleno desde el pavimento al techo del prisma será de 60 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán un diámetro exterior de 63 y 110 mm. y la separación entre los conductos será de 3 cm exteriormente.

Los conductos irán recubiertos con hormigón en masa de 150 kg/m<sup>3</sup>, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de secciones que se adjuntan.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con las Normas de Telefónica.

Por estas arquetas sólo pasarán cables de servicio telefónico. Se evitarán las arquetas en los pasos peatonales, según plano de planta.

Las cámaras de registro se construirán con sus paredes principales de hormigón armado, serán de hormigón en masa las destinadas a entradas de conductos. Los suelos serán de hormigón en masa o armado según los casos y los techos se construirán siempre de hormigón o con construcción "in situ". Llevarán drenaje con pocillo y dren, según normas de Telefónica de España, S.A.

Los armados serán a base de barras corrugadas. El hormigón empleado será de resistencia característica 150 kg/cm<sup>2</sup> equivalente a 300 kg de cemento por metro cúbico de hormigón.

Las arquetas se construirán de hormigón armado con barras corrugadas de 6 mm. de diámetro y hormigón de 150 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica. Los techos están constituidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes mediante tacos y tornillos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a Telefónica de España, S.A. la fecha de comienzo de la obra para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

## **Red de Gas**

Se realizará según se indica en el informe de viabilidad de 6 de julio de 2020 emitido por la Compañía suministradora, Madrileña Red de Gas (MRG).

Las conexiones de la red de Gas, se realizará a la red existente en la Calle Vicente Aleixandre; desde ese punto se desarrollará la red con diámetros que serán de PE Ø 63 mm, Ø 90 mm y Ø 110 mm, según plano de planta que se adjunta a este proyecto.

Las instalaciones objeto del presente Documento son las reflejadas en plano de Planta; para ello, se ha seguido en todo momento la normativa y criterios técnicos de Madrileña Red de Gas. El suministro se efectúa en Media Presión B (MPB), conectando con la red de distribución MPB existente en la Avenida Luna, al norte del ámbito de actuación.

El número de acometidas a parcelas de uso industrial y terciario previstas inicialmente son las reflejadas en planos, serán de Polietileno y diámetro 32 mm para las parcelas (uso industrial). Las restantes acometidas que sean necesarias, se sacarán de la red a medida que se desarrollen las parcelas y se concreten los usos particulares, según prescripciones de Madrileña red de gas (MRG).

Se instalarán válvulas de seccionamiento, con sus correspondientes arquetas, además de las que se instalen en los puntos de conexión según prescripciones de Madrileña red de gas (MRG), cuyas alternativas de suministro se indican en plano de planta general.

En redes de MPB las válvulas de línea se instalarán en los siguientes puntos:

a) En la red de distribución principal y secundaria, considerando los siguientes valores medios de válvulas por cliente:

- En red principal (DN 110 PE o superior): un mínimo de 1 válvula cada 400 clientes potenciales (año 20).
- En red secundaria (DN 90 PE o inferior): un mínimo de 1 válvula cada 150 clientes potenciales (año 20).
- 

Para las agrupaciones de clientes a aislar se considerarán los clientes potenciales previstos captar en el año 20.

En los casos de red principal mallada se considerará la instalación de válvulas de línea en ambos sentidos de paso de gas.

En el conjunto de red principal y secundaria el valor medio global debe situarse en una válvula cada 100 clientes, siendo necesario adaptar la ubicación de las válvulas a la propia configuración de la red.

b) En todas las derivaciones que se realicen sobre red principal de distribución, conectadas sobre DN 110 PE o superior, independientemente del DN de la derivación.

Se incluye en dicho criterio la red secundaria que se conecte sobre red principal.

c) En todos los cruces que se realicen independientemente del rango de presión, mediante válvulas antes y después del cruce, y en las siguientes situaciones:

- a) Ríos y Rieras.
- b) Carreteras nacionales y locales.
- c) Autopistas y autovías.
- d) Puentes.

- e) Avenidas principales del municipio o zona.
- f) Líneas férreas.
- g) Resto de situaciones equivalentes.

Además, se instalarán los venteos finales de línea, reducciones y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red, según normas de Madrileña Red de Gas.

El trazado de las nuevas tuberías y la ubicación de acometidas y diámetros de la red se indica en el plano de Planta. La descripción resumida del mismo es la siguiente:

La red conectará, en el Norte del Sector con la red que da servicio que discurre a través de la Avenida Luna en tubería de acero de diámetro de rosca de 8 pulgadas, en el punto indicado según el informe de viabilidad de Madrileña Red de Gas.

La red será ramificada, con un conducto de PE 160 mm que discurrirá paralelo a la Vía de Servicio de una glorieta a otra y otra de PE 110mm que atraviesa el sector de norte a sur por la calle D y el último tramo de la calle A; a partir de estas tuberías se distribuyen ramales de PE 90 mm. La red discurrirá por la calzada en las zonas de aparcamiento, próxima al bordillo de acera.

Se dejarán todos los cruces previstos para la posterior realización de acometidas antes de extender el firme.

En los viales con medianas y de mayor sección, se dispone red a ambos lados, a fin de evitar la realización de un número excesivo de cruces.

Todas las acometidas iniciales se derivan de la red a instalar y serán de  $\varnothing$  32 mm según normativa de Madrileña Red de Gas.

En las parcelas de equipamiento y cesión, se dejarán acometidas en punta en aquellos puntos que se acuerde con el Ayto. de Cobeña.

### **Jardinería, Red de Riego, Mobiliario Urbano y Juegos Infantiles**

Se ejecutará la Jardinería, la red de riego, el mobiliario urbano y los juegos infantiles que se describe en el proyecto específico.

## **2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS MEDIDAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OBRA**

En este apartado se hace una relación no exhaustiva de las actividades, medios auxiliares y maquinaria susceptibles de generar algún tipo de riesgo; los riesgos evitables y las medidas técnicas de prevención, y los inevitables y sus medidas de prevención y protección, tanto personales como colectivas.

Dado que el proceso constructivo, así como los medios empleados por el contratista pueden diferir de lo referido en esta memoria, aquellas actividades o riesgos que no se hubieran contemplado parcial o totalmente, deberán ser observadas y relacionadas durante la ejecución de la obra.

Esta relación se divide en tres apartados:

- Descripción de trabajos, donde se describe de modo no exhaustivo la unidad del tajo.
- Identificación y evaluación de los riesgos, donde se especifican los riesgos evitables (Fácilmente evitables y evitables), los riesgos presentes valorando sus posibilidades de riesgo y el tipo de

medidas técnicas de seguridad a emplear: preventivas o protecciones personales o colectivas. El uso de maquinaria y medios auxiliares concretos obliga a consultar los correspondientes a los que se empleen en el tajo.

- Medidas técnicas de seguridad, donde se detallan las medidas preventivas a adoptar para evitar riesgos y en su caso las protecciones colectivas e individuales.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la obra podrá añadir o modificar lo concerniente a este apartado en virtud de los métodos, procesos, medios auxiliares, máquinas y trabajadores que realmente vayan a formar parte en la ejecución de la obra.

## **2.2.1. Actividades susceptibles de riesgos**

### **2.2.1.1. Demolición**

#### **Descripción de los trabajos:**

El sistema a utilizar para la demolición del pavimento existente en determinadas zonas será mecánico.

#### **Riesgos más frecuentes:**

Fácilmente evitables:

- Atrapamientos / sepultamientos.

Evitables:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes.
- Exposición al ruido excesivo.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.

Riesgo moderado:

- Exposición polvo aéreo.

#### **Medidas técnicas de seguridad**

Se anulará todas las acometidas de instalaciones existentes.

Cuando el ambiente pulvígeno que se produce es considerable, el material debe humedecerse.

Se delimitarán y señalizarán claramente las zonas de tránsito, cerrando el acceso a las zonas de caída de materiales.

Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.

Se respetará una distancia de seguridad superior a 5 m. respecto de la máquina que efectúe la demolición.

Se exigirá a los trabajadores el uso de los medios de protección individual.

#### **Protecciones individuales**

- Casco con protectores auditivos (certificado CE según R.D. 773/97).
- Ropa de trabajo.



- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mascarillas y gafas antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.

### **Protecciones colectivas**

- Señalización exterior de la obra.
- Equipo contra-incendios.

#### **2.2.1.2. Movimiento de tierras**

##### **2.2.1.2.1. Excavación a cielo abierto. Desmonte y Terraplén**

#### **Descripción de los trabajos:**

Se iniciaran con bulldozers y pala cargadora de orugas hasta la cota de enrase, evacuando las tierras camiones y dumpers de tonelaje diverso.

La retroexcavadora actuará en la realización de zanjas de instalaciones y pozos de saneamiento, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de pozos y zanjas si las características del terreno lo requieren.

#### **Riesgos más frecuentes:**

Fácilmente evitables:

- Explosiones e incendios.

Evitables:

- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Vuelcos, atropellos, golpes, falsas maniobras y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas de personal en frentes de excavación.
- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Interferencias de conducciones subterráneas.

Riesgo moderado:

- Generación de polvo.
- Existencia de gases nocivos.
- Inundaciones.
- Riesgos de trabajos manuales.

#### **Medidas técnicas de seguridad**

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la cuchara.

Se evitarán sobrecargas excesivas en los bordes de la excavación.

El frente de excavación será inspeccionado como mínimo dos veces durante la jornada por el Capataz o Encargado. En el caso de existir riesgos de desprendimientos, se procederá a sanear la zona por

personal capacitado para esta misión, y proceder a su entibación o apuntalamiento; estos trabajos se harán provistos de cinturón de seguridad y sus correspondientes amarres.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

La pared de cualquier excavación debe ser apuntalada o revestida cuando la pendiente del talud exceda de las relaciones siguientes:

- 1:1 en terrenos movedizos o desmoronables.
- 1:2 en terrenos blandos pero resistentes.
- 1:3 en terrenos muy compactos.

En las excavaciones realizadas con máquinas se prohibirá la circulación y estancia de personal dentro del radio de acción de las mismas.

Se evitará que el acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación sea el mismo. Si por necesidad no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla.

Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y el tránsito de las mismas dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, evitando toda circulación junto a los bordes de la excavación. Esta circulación se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para los vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

La salida a la vía pública de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios que circulen por ella.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal o material similar fácilmente visible con escasa iluminación) la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde de una excavación. Esta distancia no será inferior a 2 metros.

Cuando la profundidad sea superior a 2 metros, los bordes de la excavación se protegerán con barandillas reglamentarias (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situadas a una distancia mínima de 2 metros del frente de excavación, para evitar la caída de personas. La altura mínima de estas barandillas serán de 1 metro y la del rodapié 0,20 metros.

Se instalarán escaleras o rampas para el acceso del personal al fondo de las mismas, cuando la profundidad sea superior a 1,50 m.

Durante la carga de los camiones, los conductores permanecerán dentro de la cabina. Se procurará una correcta disposición de la carga de tierras en los camiones y no se cargarán más de lo permitido.

Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, evitándose en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

En toda excavación en la que la máquina haya de permanecer en el borde de las mismas, se ha de comprobar el buen estado del terreno en el que se aposenta.

Se procurará un mantenimiento correcto de la maquinaria.

Antes de comenzar los trabajos de excavación se deberá investigar por personal competente la posible existencia de canalizaciones de agua, gas, electricidad o conducciones telefónicas y alcantarillado.

Respecto a la línea de alta tensión que atraviesa la zona de actuación de este a oeste, se deberá guardar una distancia de seguridad por parte de la maquinaria de la obra de 5 m. a los cables.

Cuando se encuentren conducciones de gas, agua, electricidad u otras, durante el trabajo, sobre las cuales no se encuentra información en los planos, se debe parar inmediatamente el trabajo. No se reanudará hasta la identificación, y si es necesario, el desvío del servicio encontrado.

En las excavaciones importantes se debe tener previsto el desagüe y achique en caso de lluvia.

### **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).

- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad en altura, con atalajes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.

### **Protecciones colectivas**

- Correcta conservación de las barandillas.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables deben permanecer herméticamente cerrados.
- No se deben apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se colocarán señales y se ordenará el tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

### **2.2.1.2.2. Excavación de pozos y zanjas**

#### **Descripción de los trabajos**

Consisten los trabajos en la apertura de zanjas de instalaciones y pozos de saneamiento. Se realizará un acopio de madera y elementos auxiliares por si fuera necesario realizar algún tipo de entibación.

Se empleará máquina retroexcavadora para la ejecución de los trabajos.

#### **Riesgos más frecuentes**

Fácilmente evitables:

- Explosiones e incendios.

Evitables:

- Caídas de objetos a los pozos o zanjas.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Vuelcos, atropellos, golpes, falsas maniobras y deslizamientos de las máquinas.
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Interferencias de conducciones subterráneas.

Riesgos moderados:

- Generación de polvo.
- Caídas del personal al entrar y salir de los pozos y zanjas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Existencia de gases nocivos.

- Inundaciones.
- Riesgos de trabajos manuales.

### **Medidas técnicas de seguridad**

Se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad expresadas en el punto anterior.

El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos. El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se realizará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo o zanja, que estará provista de zapatas antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar sobresaliendo 1 metro por la bocana del pozo o borde de la zanja. Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de un pozo o zanja.

Los elementos auxiliares que se utilicen, como torno o maquinillo, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo. Este entablado se revisará por el Encargado o Capataz cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso al interior. El personal que maneje estos medios auxiliares o la retirada de materiales deberá apartarse del hueco por donde salga el cubo con el escombro.

Todos los pozos se protegerán mediante barandillas de 1 metro de altura y rodapié de 0,20 metros. Es obligatoria la entibación o encamisado en pozos y zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. Esta entibación se revisará tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

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

La desentibación se realizará en sentido contrario a la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.

### **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos o, en su caso, traje de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad.
- Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad en altura, con atalajes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.

### **Protecciones colectivas**

- Correcta conservación de las barandillas y escaleras.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables deben permanecer herméticamente cerrados.
- No se deben apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se colocarán señales y se ordenará el tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

### **2.2.1.2.3. Rellenos**

#### **Riesgos más frecuentes**

Fácilmente evitables:

- Accidentes de vehículos por exceso o incorrecta disposición de la carga o mala conservación.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas de vehículos en marcha cuando viajan en sus cajas.
- Interferencia entre vehículos por deficiencias en la señalización.
- Accidentes de personas por falta de responsable en las maniobras de carga y descarga.

Evitables:

- Atropellos del personal en maniobras del vehículo.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

Riesgo moderado:

- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados o barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Generación de polvo.

#### **Medidas técnicas de seguridad**

Todo el personal que maneje los camiones y dúmpers o maquinaria de compactación será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando las revisiones reflejadas en el libro de mantenimiento.

Cuando se utilicen vehículos propios, se revisarán periódicamente todos los elementos que puedan originar accidente.

En el caso de vehículos pertenecientes a particulares, se exigirá que el dueño del vehículo presente un certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma claramente legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

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

Cada equipo de carga deberá estar mandado por un jefe de equipo.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde del terraplén, se dirigirán por personas adecuadas.

Señalistas en accesos a vía pública en casos de mucho tránsito.

Los conductores respetarán todas las normas del Código de Circulación y las que la Dirección de la Obra considere oportunas para la Seguridad.

Los vehículos subcontratados tendrán Póliza de Seguros Responsabilidad Civil Ilimitada, Carnet de Empresa con Responsabilidad y Seguros Sociales cubiertos.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a una distancia del borde que ofrezca seguridad.

Se prohíbe la estancia de personas en un radio inferior a 5 metros en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, debido a la escasa visibilidad de sus conductores en este tipo de maquinaria.

Los vehículos de apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. Todos los vehículos empleados en obra para las obras de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.

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

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma antideslizantes.
- Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio (compactadora).
- Mono de trabajo.

#### **Protecciones colectivas.**

- Se regarán con frecuencia los tajos y cargas y cajas de los camiones y dumpers para evitar polvaredas.
- Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Se protegerán los bordes de terraplén con señalizaciones de vallas metálicas y cuerda de banderolas y los puntos de vertido con topes sólidos que limiten el recorrido de los vehículos marcha atrás.
- Se procederá a la limpieza de la vía pública del barro o tierra dejada por los camiones.

### **2.2.1.3. Hormigonado**

#### **2.2.1.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado**

##### **Descripción de los trabajos.**

Consisten estos trabajos en el encofrado de todos aquellos elementos que los requieran como losas, etc. Se utilizarán fundamentalmente moldes de madera.

La maquinaria a emplear será la sierra circular para madera.

##### **Riesgos más frecuentes.**

Fácilmente evitables:

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Peligros de incendios.

Evitables:

- Golpes en las manos, al clavar juntas.
- Golpes en general por objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatitis por contactos con el hormigón.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Riesgo moderado:

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, o humedad intensos).
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes al usar las sierras o cepilladoras.

##### **Normas técnicas de seguridad**

Los riesgos aparecen principalmente en dos acciones: movimiento de los tablonos para su cambio de posición y movimientos del personal.

El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada. El personal que utilice las máquinas o herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

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

No se efectuarán movimientos bruscos ni en posturas forzadas.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se harán en recipientes metálicos aislados de los encofrados.

Las sierras de mesa circulares llevarán la protección del disco y el cuchillo divisorio obligatoriamente, y no se quitarán bajo ningún concepto. El personal que las utilice conocerá su funcionamiento y los riesgos del trabajo que realiza, usando obligatoriamente gafas o pantalla de protección.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia. El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto para el trabajo de encofrador.

Antes del vertido del hormigón se comprobará por la Jefatura de Obra o Técnico cualificado designado por ésta la buena estabilidad del conjunto.

### **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma antideslizantes, durante el vertido del hormigón.
- Botas anticlavo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones para el personal del taller.
- Mono de trabajo.

### **Protecciones colectivas**

- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente conexión a tierra en interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

#### **2.2.1.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra**

##### **Riesgos más frecuentes:**

Fácilmente evitables:

- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Evitables:

- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Caídas de personas al mismo nivel.

##### **Normas técnicas de seguridad**

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose altura de pilas superiores a 1,50 metros.



El transporte aéreo de paquetes de armaduras o ferralla montada mediante grúa, si se realiza, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos mediante eslingas. Las hondillas de las eslingas formarán un ángulo en el anillo de cuelgue igual o menor que 90°.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separado del lugar de montaje. Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán, acopiándose en lugar conocido para su posterior carga y transporte al vertedero. Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en y en torno al taller de ferralla.

Se instalarán “camino de tres tablonos de anchura” que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendido de mallazo de reparto.

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

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma o de P.V.C., de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones para el personal del taller.
- Mono de trabajo o traje para tiempo lluvioso.

#### **Protecciones colectivas.**

- Se procurará mantener siempre lo más limpio posible el taller de ferralla para evitar tropiezos y caídas.
- Si se tuviera que trabajar o transitar sobre ferralla ya montada y colocada se colocarán pasillos de seguridad mediante tablonos unidos entre sí o planchas ligeras metálicas.

#### **2.2.1.3.3. Vertido del hormigón**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Hundimiento o reventón de los encofrados.
- Atrapamientos.
- Electrocuación por contactos eléctricos directos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Riesgos moderados:

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Rotura de encofrados.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

- Ruido ambiental.
- Electrocutación por contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias climatológicas adversas.

**Normas técnicas de seguridad en vertido directo con canaleta.**

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. Se prohibirá situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de canaleta. Se instalarán “puntos de permanencia” seguros intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

**Normas técnicas de seguridad en vertido mediante cubo.**

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

Se señalará mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados o entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

**Normas técnicas de seguridad en vertido mediante bombeo**

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

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

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

Antes del inicio del hormigonado de forjados o losas se establecerá un camino de tablonos seguros sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobrepresiones” internas. Es imprescindible evitar “atoramientos” o “tapones” internos de hormigón. Se evitarán los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

Antes del inicio del bombeo del hormigón, se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de pobre dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito.

En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería. Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentando a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma con plantilla anticlavo.
- Guantes de neopreno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturones antivibratorios.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.
- Mono de trabajo.

#### **Protecciones colectivas.**

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Se habilitarán caminos de acceso.
- Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas.
- Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera pintada o bandas rojas y blancas a 50 cm. del borde.
- Los operarios de hormigonado utilizarán: guantes, botas de goma y buzo de trabajo.
- Los operarios que manejen el vibrador eléctrico, usarán guantes aislantes.
- Para evitar riesgos de posibles salpicaduras en los ojos durante el vertido del hormigón, los operarios que lo realicen usarán gafas protectoras adecuadas.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
- Cuando en el manejo del hormigón, entre éste dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavarla, así como el pie hasta que desaparezca el hormigón. De no hacerlo así, se producirán quemaduras en la piel.
- Para el paso de personal encargado de montar, desmontar o realizar trabajos en la canaleta de bajada de hormigón por taludes hasta el cimiento, se construirá una escalera con barandilla.
- Se prohibirá rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por la grúa, en el caso de vertido del hormigón mediante cubo.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes aislantes.

#### **2.2.1.4. Instalaciones de electricidad y alumbrado público**

##### **2.2.1.4.1. Montaje y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra**

###### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).

Riesgo moderado:

- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

###### **Normas técnicas de seguridad.**

Se diseñará en un conjunto de planos, los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde los puntos de acometida a los cuadros generales de obra y cuadros de distribución, con especificación en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas. Las variaciones surgidas por nuevas necesidades de obra se reflejarán también en estos planos.

Para los cables: La instalación será subterránea. El calibre o sección será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista. Los hilos tendrán funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución desde el cuadro general se efectuará mediante manguera antihumedad; los empalmes serán los estrictamente necesarios y se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

En el cruce con viales de obra se procurará una profundidad mínima de 50 cm. Se señalizará el “paso de cable” mediante una cubrición permanente de tablonos para el reparto de cargas y señalizar el “paso eléctrico” a los vehículos. El cable irá protegido dentro de un tubo rígido.

El trazado de las mangueras no coincidirá con las tuberías de suministro provisional de agua.

Las mangueras de alargaderas provisionales se empalmarán mediante conexiones estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Para los interruptores: Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Para los cuadros eléctricos: Serán metálicos tipo intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, con llave. A pesar de ser tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia con viseras eficaces como protección adicional.

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

Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para las tomas de energía: Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de energía suministrará corriente a un solo aparato o máquina. La tensión estará siempre en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de circuitos: La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen

dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a todas las máquinas de funcionamiento eléctrico. Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Todas las líneas y máquinas estarán protegidas por un disyuntor diferencial, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para las tomas de tierra: Los transformadores de obra estarán dotados de tomas de tierra ajustadas a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora.

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

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

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

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

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. Se mejorará la conductividad del terreno regando el lugar de hincado de la pica o placa de forma periódica.

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

Para la instalación del alumbrado de obra: El alumbrado cumplirá lo establecido en la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados en pies derechos firmes.

Durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra: El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.

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

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red, instalando en el lugar de conexión un letrero bien visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Mono de trabajo.

### **Protecciones colectivas**

- Todos los cuadros llevarán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Al pie de cada cuadro eléctrico se colocará una banqueta o alfombrilla aislante para ejecutar con seguridad las maniobras de conexión y desconexión.
- Se señalizará adecuadamente el trazado de las mangueras eléctricas.
- Se dispondrá siempre en obra de disyuntores de repuesto con los que sustituir rápidamente a los averiados.
- Se mantendrá en buen estado de conservación toda la señalización y extintores.

#### **2.2.1.4.2. Instalación de las redes de electricidad y alumbrado público**

##### **Descripción de los trabajos.**

Consistirán en la colocación de los mecanismos y aparatos, así como del tendido de la red para un correcto suministro

##### **Riesgos más frecuentes**

Durante la instalación.

Evitables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Riesgo moderado:

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros.

Durante las pruebas de conexión y puesta en servicio.

Evitables:

- Electrocutación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutación o quemaduras por utilización de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutación o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Electrocutación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

El almacén de acopio de material eléctrico se ubicará en un lugar conocido y señalizado.

En la fase de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la señalización para evitar caídas. Se tendrán en cuenta todas las Normas Técnicas de Seguridad para las obras de pozos y zanjas.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux. Si se realiza con equipos portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda expresamente prohibido el conexionado con auxilio de cuñas de madera.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado en ejecutarse será el de conexionado al armario o armarios de la compañía suministradora. Se guardarán en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión para que nadie pueda accidentalmente realizar el conexionado.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y de alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de realizarse.

Antes de hacer entrar en carga las instalaciones se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales de eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja y Media y Alta Tensión. Nunca deben quedar accesibles a terceros uniones o empalmes.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.

#### **Protecciones colectivas.**

- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red.
- En la fase de aperturas y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos.
- Todas las herramientas de la obra destinadas a los trabajos de montaje o desmontaje de la red eléctrica o de alumbrado estarán aisladas con material dieléctrico.
- Se cuidara especialmente la protección y señalización.

#### **2.2.1.5. Canalizaciones telefónicas**

##### **Descripción de los trabajos.**

Consistirán en la completa instalación subterránea de la canalización, siguiéndose las normas de la Compañía Telefónica Nacional de España.

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

Riesgo moderado:

- Caídas de objetos.
- Golpes y heridas.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

Todas las operaciones serán efectuadas por personal cualificado para ellas y estarán siempre controladas y dirigidas por un técnico.

Se evitará el contacto con otras instalaciones.

Los mangos de todas las herramientas manuales estarán aislados mediante materiales dieléctricos.

Se evitará desenrollar los cables hasta el momento previo a su instalación definitiva.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas aislantes.
- Guantes aislantes.
- Mono de trabajo.
- Herramientas aislantes.

#### **Protecciones colectivas.**

- Se señalizarán y protegerán, según se indica en su apartado, las zanjas abiertas para la instalación de la red de telefonía.
- Si fuera necesario desenrollar los cables antes de su instalación, se señalizará adecuadamente para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.
- Todas las herramientas presentes en la obra para la instalación de la red telefónica estarán dotadas de mango aislante.

#### **2.2.1.6. Red de agua y riego**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Golpes por caídas de tuberías a operarios que se encuentran en las zanjas.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Heridas producidas por herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Generación de polvo.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de Movimiento de Tierras. Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.

El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.

Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.

El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue



que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Mascarillas y gafas antipolvo.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
- Mono de trabajo.

#### **Protecciones colectivas.**

- Se señalarán y protegerán las zanjas para las redes de agua y riego según se especifica en el apartado de Movimiento de Tierras.
- Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.

#### **2.2.1.7. Red de Gas.**

##### **Descripción de los trabajos.**

Consistirán en el tendido de las tuberías y demás elementos que posibiliten un correcto abastecimiento de gas natural a la futura urbanización.

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Golpes por caídas de tuberías a operarios que se encuentran en las zanjas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Heridas producidas por herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Generación de polvo.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de Movimiento de Tierras.

Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.

El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiera se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.

Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.

El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.

Se vigilará especialmente la instalación de tuberías en las zanjas. La anchura de estas será tal que permita la estancia dentro de ella de un hombre, sin riesgo de resultar atrapado por la tubería.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Mascarillas y gafas antipolvo.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Mono de trabajo.

### **Protecciones colectivas.**

- Se señalarán y protegerán las zanjas para la red de gas según se especifica en el apartado de Movimiento de Tierras.
- Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.

## **2.2.2. Maquinaria**

### **2.2.2.1. Pala cargadora**

#### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la pala por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.
- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas extremas.
- Vibraciones.

#### **Normas técnicas de seguridad.**

A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Los caminos de circulación interna de la obra se señalizarán adecuadamente. Se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos.

No se admitirán palas cargadoras sin cabina antivuelco o pórtico de seguridad, diseñadas expresamente por el fabricante para cada modelo. No presentarán deformaciones propias de haber sufrido algún vuelco.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor para evitar que entren gases tóxicos en la cabina del conductor. Se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras que deban circular por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con el motor en marcha.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara de la máquina.

Las palas cargadoras irán provistas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando vestimenta sin ceñir, que puede engancharse en salientes o controles.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras estarán provistas de luces y bocina de marcha atrás.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Se prohíbe expresamente dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de zanjas o pozos próximos al lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar “nuevos recorridos” efectuarán el trayecto a pie con el fin de observar irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar roturas y rebotes.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

#### **Protecciones colectivas.**

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

#### **2.2.2.2. Retroexcavadora**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la máquina por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.
- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas extremas.
- Vibraciones.
- En situaciones singulares, los propios de las operaciones necesarias para rescatar cucharas atrapadas en el interior de las zanjas.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

A los maquinistas de las retroexcavadoras se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Se tendrán en cuenta todas las normas técnicas de seguridad expresadas para la utilización de palas cargadoras en la obra, además de las siguientes.

Se prohíbe desplazar la retroexcavadora, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha, salvo en distancias muy cortas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 metros del borde de corte superior de la zanja, para evitar riesgos de sobrecarga del terreno.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.
- Protecciones colectivas.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara se situará siempre en la parte trasera de la máquina.

#### **2.2.2.3. Bulldozer y Motoniveladora**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Atropello por mala visibilidad o velocidad inadecuada.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la máquina por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.
- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas extremas.
- Vibraciones.

#### **Normas técnicas de seguridad.**

A los maquinistas de los bulldozers se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Se tendrán en cuenta todas las normas técnicas de seguridad, aplicables a este tipo de máquinas, expresadas para la utilización de palas cargadoras en la obra, además de las siguientes.

Se prohíbe el abandono de la máquina sin antes haber apoyado en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre el bulldozer.

Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe estacionar los bulldozers a menos de tres metros del borde de zanjas, para evitar riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos cerca de bulldozers en funcionamiento.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.

Se evitará en lo posible superar los 3 Km/h en el movimiento de tierras mediante bulldozers.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

#### **Protecciones colectivas.**

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

#### **2.2.2.4. Camión Basculante o Dumper**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
- Desplome de tierras.

- Golpes con la manguera de suministro de aire.
- Quemaduras, durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la circulación por la vía pública.

#### **Normas técnicas de seguridad.**

A los conductores de los camiones basculantes y los dumpers se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

La caja basculante será bajada inmediatamente después de realizar la descarga y siempre antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar, se harán con precaución. El conductor siempre estará auxiliado para estas maniobras por un miembro de la obra.

El conductor respetará todas las normas del Código de Circulación.

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

Se respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras, dentro del recinto de la obra, se harán sin brusquedades y anunciándose con antelación las mismas. Para ello, el conductor se auxiliará del personal de la obra.

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

Se prohíbe trabajar a menos de 10 metros de los camiones y dumpers en movimiento.

La carga se regará superficialmente para evitar polvaredas.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones y dumpers por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

#### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97), si se abandona el puesto de conducción.
- Botas antideslizantes (mantenimiento).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

#### **Protecciones colectivas.**

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de los camiones y dumpers.

- Se colocarán señales de “peligro” y “prohibido el paso” a 15 metros de las zonas de descarga de los camiones y dumpers.

#### **2.2.2.5. Camiones hormigonera**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas en el interior de zanjas.
- Caídas de objetos sobre el conductor en operaciones de vertido o limpieza.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Golpes con el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos con las canaletas.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

##### **Normas técnicas de seguridad.**

Se debe tener en cuenta que, normalmente, los conductores de los camiones hormigonera no están familiarizados con la obra y sus ritmos de trabajo. Se destinará personal de la obra a la tarea específica de guiar las maniobras y desplazamientos de los camiones desde la entrada en la obra hasta la zona de vertido, limpieza y, por último, salida de la obra. La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en zonas alejadas de los lugares de trabajo.

Las operaciones de vertido a lo largo de zanjas se efectuarán sin que los camiones sobrepasen la línea blanca de seguridad trazada a dos metros del borde.

##### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97), si se abandona el puesto de conducción.
- Botas antideslizantes (mantenimiento).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil impermeable en labores de limpieza.

##### **Protecciones colectivas.**

- El acceso a los tajos de vertido no se realizará por pendientes superiores al 20% de desnivel.
- Se habilitarán dentro de la obra lugares alejados de las zonas de trabajo para la limpieza de la cuba y canaleta.



### **2.2.2.6. Sierra circular**

#### **Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Descargas eléctricas.
- Incendios.
- Atrapamientos.

Riesgos moderados:

- Cortes.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Generación de polvo.

#### **Normas técnicas de seguridad.**

Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura del mismo.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

No se ubicarán en el interior de áreas barridas por el gancho de grúas, para evitar los riesgos de caída de la carga.

Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.

Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado, en prevención de los riesgos por impericia.

La toma de tierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución.

Se prohíbe ubicar la sierra sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular.

#### **Protecciones individuales**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo, con filtro mecánico recambiable.

- Botas de seguridad.
- Faja elástica, para el corte de tablonos.
- Guantes de cuero, muy ajustados.
- Mono de trabajo.

**Protecciones colectivas.**

- Se acotará una zona para la máquina, instalada en un lugar libre de circulación.
- Se dispondrá, junto al puesto de trabajo, de un extintor de polvo químico antibrasa.
- Las sierras circulares estarán señalizadas mediante rótulos de “peligro” y “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.

**2.2.2.7. Vibrador**

**Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Descargas eléctricas.

Riesgos moderados:

- Salpicaduras de hormigón a los ojos.
- Vibraciones.
- Contactos con el hormigón (Dermatosis).

**Normas técnicas de seguridad.**

Se atenderán todas las normas establecidas para los trabajos realizados con hormigón.

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por lugares de paso.

**Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra salpicaduras.

**Protecciones colectivas.**

- Las mismas que para los trabajos con hormigón.

**2.2.2.8. Hormigonera eléctrica**

**Riesgos más frecuentes.**

Evitables:

- Atrapamientos por órganos móviles.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos
- Golpes por elementos móviles.

Riesgo moderado:

- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

### **Normas técnicas de seguridad.**

Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto "planos de organización de obra" que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga. La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar riesgos de atrapamiento. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica. Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin. Las reparaciones debe efectuarlas siempre el personal especialista.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

### **Protecciones individuales.**

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antisalpicaduras.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guante impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mono de trabajo.

## **2.3. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA**

### **2.3.1. Servicios Sanitarios. Constitución de Botiquines**

En todos los tajos se dispondrá de botiquines fijos o portátiles bien señalados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín tendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 90°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

### **2.3.2. Servicios Higiénicos**

Constarán en cada Área de una serie de casetas prefabricadas en forma rectangular, de chapa, quedarán distribuidas de la forma siguiente:

- Oficina-Aseo.
- Vestuarios-Aseos.
- Comedor
- Almacén.

Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

#### **Dotación de Aseos-Vestuarios**

- Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
- Dos placas de ducha.
- Tres lavabos; Dos secadores de manos por aire caliente de parada automática, y existencias de jabón con un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- 25 taquillas metálicas provistas de llave.
- 2 espejos de dimensiones 1,00 x 0,50 m.

En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.

#### **Dotación de comedor.**

- 2 mesas corridas y 4 bancos del mismo tipo de madera.
- 1 microondas.
- 1 depósito con cierre, para el vertido de desperdicios.
- 2 fregaderos.

## **Normas Generales de Conservación y Limpieza.**

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, 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.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

## **2.4. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA**

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición del suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte interior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

## **2.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los incendios son causa de pérdidas de vidas humanas y de destrucción de materiales o partes de obra ejecutada.

Aparte de la destrucción directa que ocasiona el fuego, hay que tener en cuenta las numerosas pérdidas indirectas que siguen a cada siniestro, ocasionadas por la interrupción del trabajo.

Toda sustancia combustible, arderá si se eleva a la temperatura necesaria, en presencia de la atmósfera. Por lo tanto, para que pueda ocurrir un incendio es necesario:

- Un material combustible.
  - Calor suficiente para que este material alcance su punto de ignición.
  - Oxígeno para mantener la combustión.
- Eliminando cualquiera de estos tres elementos, se evitará el peligro de incendio.

### **2.5.1. Causas de los incendios.**

Entre las causas importantes que producen incendios, se deben señalar los siguientes:

- Cerillas y cigarrillos.
- Electricidad.
- Utilización de productos altamente combustibles o explosivos.
- Basuras y desperdicios.
- Causas de origen exterior (el rayo).

La experiencia ha demostrado que la causa que produce mayor cantidad de incendios son la cerilla y cigarrillos.

Esto trae consigo, la necesidad de realizar una labor educativa entre todo el personal, de manera a controlar el uso de las cerillas y cigarrillos, y limitando o prohibiendo en absoluto su uso, en determinados lugares.

La limpieza y el buen orden, son los principios más importantes en la prevención de incendios.

Si se almacenan los desperdicios en los edificios, debe hacerse en lugares especiales a prueba de fuego. Debe tenerse especial cuidado con materiales que tengan peligro de combustión espontánea. trapos aceitosos, estopa, etc.. Son de alto riesgo y deben guardarse a prueba de fuego en recipientes metálicos. El almacenamiento de combustibles con espaciado suficiente según la naturaleza del material, es un punto muy importante para limitar el peligro de incendios.

Las chispas pueden ser causas de muchos incendios pudiendo ser debidas a varios factores. Proceden principalmente de hornos, equipos de calefacción, soldadura, esmeriladoras y de la electricidad.

Entre las chispas producidas por la electricidad, existen las debidas a cortocircuitos y las producidas por la electricidad estática; ésta última generada por fricción o por movimientos relativos de materiales distintos, adyacentes.

Los rayos directos del sol, pueden hacer arder los combustibles a través de objetos que hagan el efecto de una lupa. Estos pueden ser recipientes de vidrio, cristales de ventanas, etc.

### **2.5.2. Prevención de los incendios**

Los principios fundamentales sobre los que se basa la prevención y la limitación de pérdidas por incendios, son las siguientes:

- Prevención del comienzo del incendio (por construcción adecuada, limpieza y orden y eliminación de prácticas inseguras).
- Localización rápida y extinción del incendio (con excepción de los incendios iniciados por la combustión y explosión de sustancias de gran riesgo, todos los incendios empiezan teniendo poca importancia).
- Limitación de la extensión del incendio (colocando barreras apagafuegos, que separen unas dependencias de otras, reduciendo al mínimo el volumen de combustible dentro de determinadas áreas, etc.).
- Educación del comportamiento del personal en caso de incendio para prevenir el pánico y actos inseguros.

Otras medidas a tener en cuenta son las siguientes:

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.
- Los medios de extinción serán los siguientes: cuatro extintores portátiles de 6Kg. de polvo seco antibrasa, en la oficina de la obra, en el almacén, y dos de los que irán en los vehículos de obra,

respectivamente y dos de 12 litros hídrico, uno junto al cuadro general de protección y el otro en la zona de acopio de material combustible.

- Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, caminos de evacuación, etc.
- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego 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.

### **2.5.3. Material de extinción de incendios**

El material de extinción, puede clasificarse en tres grupos fundamentales:

- Extintores móviles.
- Instalaciones semifijas.
- Instalaciones fijas.

Los extintores móviles consisten en depósitos que contienen a un agente extintor y que son transportados hasta el lugar del siniestro. Estos extintores, según su capacidad y por lo tanto su tamaño, se transportan a mano o necesitan por el contrario estar montados sobre carros, y en el caso de los de gran capacidad sobre vehículos a motor.

Las instalaciones semifijas tienen el agente extintor localizado en un emplazamiento fijo y es transportado hasta el lugar del incendio, mediante un sistema de tuberías y mangueras.

Las instalaciones fijas se localizan en los posibles lugares de incendios y en caso de siniestro, lanzan el agente extintor sobre el fuego. La maniobra puede ser realizada por medio de un mando accionado a mano, o automáticamente, por dispositivos sensibles a la aleación de temperatura.

### **2.5.4. Clases de incendios**

Desde el punto de vista de su extinción, los incendios pueden ser divididos en tres categorías:

**Incendios de materiales combustibles ordinarios:**

Para apagar estos fuegos es preciso empapar y enfriar estos materiales con agua, o soluciones que contengan aquella.

**Incendios de líquidos inflamables, tales como aceites, grasas, alcohol, etc.**

**Incendios por el equipo eléctrico:**

Se deben emplear agentes extintores que no sean conductores de la electricidad.

### **2.5.5. Agentes usados en la extinción de incendios**

**Agua:** El agua extingue el incendio enfriando el material combustible y tapándolo, y en el caso de líquidos que se mezclan fácilmente con ella, como el alcohol metílico, utilizándola como agente de dilución.

Mojar las superficies, previene o retarda el que el material combustible llegue a alcanzar la temperatura de ignición. El agua es eficaz para apagar incendios de la clase A. Para apagar incendios de la clase B, solamente cuando se utiliza finamente pulverizada.

Aunque el agua químicamente pura no es conductora de la electricidad, el agua corriente contiene siempre en solución, cuerpos que la hacen conductora, por lo tanto no se debe utilizar para apagar incendios eléctricos.

Si se utiliza en lugares donde existen conductores de energía eléctrica, es necesario cortar la corriente. Existen también materias sobre las cuales la acción directa del agua es peligrosa, y su empleo requiere tomar precauciones por ejemplo, si se proyecta sobre carbón incandescente, el agua produce óxido de carbono, gas muy tóxico que puede ser peligroso en locales cerrados.

No utilizar el agua para apagar fuegos de combustibles líquidos, ya que su único efecto sería el de remover y extender las partículas combustibles.

**Solución Soda-Ácido:** Esta solución está producida por la reacción del ácido sulfúrico, sobre bicarbonato de sosa disuelto en agua.

Sus aplicaciones son parecidas a las del agua, debiéndose hacer la observación de que el ácido sulfúrico puede atacar a materiales que estén cerca del lugar del incendio.

**La Espuma:** Generalmente se obtiene la espuma por mezcla de dos líquidos, uno de los cuales contiene bicarbonato de sosa junto con una materia coloidal y el otro, una solución capaz de provocar la descomposición del bicarbonato. (Sulfato de alumina más un ácido débil).

La espuma al ser más ligera que los combustibles líquidos, los recubre y extingue el fuego sofocándolo. Su aplicación principal es, por lo tanto, para extinguir los incendios de la categoría B, donde es esencial alcanzar el efecto de tapar a las materias inflamables, excluyendo el aire.

Aunque teóricamente la espuma es aislante de la electricidad, como siempre va acompañada de agua, tanto más cuanto más vieja es la carga, jamás debe proyectarse sobre conductores recorridos por corriente eléctrica.

**Anhídrido Carbónico:** Extingue los fuegos aislando del aire las sustancias en combustión, ya que al ser más pesado que éste, forma una capa encima de aquellas sustancias. Es aplicable por lo tanto, a los incendios de la clase B, y también a los de la clase C, por ser agente no conductor.

**Tetracloruro de Carbono:** Al ser un líquido muy volátil cuyos vapores son mucho más pesados que el aire, forma una capa aislante encima del cuerpo combustible, sofocando el incendio.

Tiene una alta resistencia eléctrica, y por lo tanto, es muy indicado para extinguir fuegos en equipo eléctrico. Los gases

que se producen son muy tóxicos, y por lo tanto debe tenerse cuidado al utilizarlo en espacios de tamaño reducido.

**Bromuro de Metilo:** Es un líquido que a temperaturas superiores a 4 grados centígrados, se convierte en gas. Extingue el fuego formando una capa aislante alrededor del material combustible.

Su aplicación principal es la extinción de fuegos de la clase B y C, en cambio no es eficaz para los de la clase A.

Tiene el inconveniente de ser muy tóxico, por lo que no se debe emplear en locales cerrados o en los que la concentración de este gas pueda llegar a ser peligrosa; otro inconveniente es el de que a temperaturas próximas a 0 grados, la tensión de sus vapores es mínima, y por lo tanto no funcionan los extintores.

**Tribromofluor:** Sus aplicaciones son parecidas a las de bromuro de metilo, pero su eficacia es muy superior a la de aquél. Tiene además la ventaja de que su toxicidad es muy pequeña, y además la de poseer un punto de congelación inferior al del bromuro de metilo, pudiendo utilizarse a baja temperatura.

**Polvos Químicos Secos:** Están formados generalmente por bicarbonato sódico, al que se añade una sustancia hidrófuga que evite que aquél se hidrate. Es bastante eficaz en la extinción de fuegos de la clase A, y muy eficaz en los de la clase B y C.

## **2.6. MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO**

Al no existir en la mayoría de los casos una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento, y viendo difícil prever que elementos han de ser reparados, nos encontramos con la dificultad de desarrollar esta parte del estudio de seguridad.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, conservación y entretenimiento son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos y sus medidas de prevención para cada clase de obra:

- Movimiento de tierras.



- Red de saneamiento.
- Red de distribución de agua.
- Red de riego.
- Red de distribución de energía eléctrica.
- Red de alumbrado.
- Red de canalizaciones telefónicas.
- Red de distribución de gas
- Jardinería y arbolado.

En los siguientes epígrafes se describen, entre otros, los posibles riesgos que pueden producirse al ejecutar trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.

### **2.6.1. Instalaciones de Saneamiento**

Los riesgos más frecuentes correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de saneamiento son:

- Inflamaciones y explosiones.
- Intoxicaciones y contaminaciones.
- Pequeños hundimientos.

#### **2.6.1.1. Inflamaciones y explosiones**

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de la realización de los distintos trabajos, se informará de la situación de las canalizaciones de agua, gas, electricidad o de cualquier otra de distinto tipo que tenga la obra y que afecte a la zona de trabajo. Si se han encontrado dichas canalizaciones deben señalarse y protegerse adecuadamente.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personas, medios auxiliares y materiales; es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir en común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

El contratista encargado de realizar dichos trabajos, debe tener en cuenta que los riesgos de explotación en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Cloacas.
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Conducciones para iluminación de vías públicas.
- Sistemas para semáforos.
- Canalizaciones de servicios de refrigeración.
- Canalizaciones de vapor.
- Canalizaciones para hidrocarburos.

Estos riesgos se paliarían tomando las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderá ningún tipo de sistema de iluminación ni máquinas eléctricas, hasta que no se esté seguro que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores de aire.

#### **2.6.1.2. Intoxicaciones y contaminaciones**

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación, son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante, realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

#### **2.6.1.3. Pequeños hundimientos**

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina, convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajarán correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

### **2.7. REPARACIONES**

Al no saber que elementos precisarán de reparación, la experiencia nos dice que las reparaciones más frecuentes son las instalaciones, por lo que remitimos el Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados correspondientes, para el análisis de riesgos más frecuentes y sus medidas de prevención que correspondan.

Estos riesgos nos obligan a tomar las siguientes medidas correctoras:

Se señalan las zonas afectadas por obras y se acotarán mediante tabiques provisionales o vallas.

Cuando se realicen operaciones en instalaciones, los medios de mando y maniobra, estarán señalados con un cartel que nos advierta que se encuentran en reparación.

## **3. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **3.1. SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA**

#### **3.1.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Se elaborará en aplicación del estudio de seguridad y salud o en su caso del estudio básico de seguridad y salud por cada contratista.

Deberá ser aprobado por el coordinador en fase de ejecución, y caso de que éste no sea preceptivo, por la dirección facultativa.

Se prevé la posibilidad de modificar el Plan de seguridad y salud por el contratista, con la aprobación expresa del coordinador o de la dirección facultativa, según proceda.

#### **3.1.2. Obligaciones de contratistas y subcontratistas y trabajadores autónomos**

Reguladas en los artículos 11 y 12 del Real Decreto, pueden resumirse en cumplir y hacer cumplir lo establecido en el Plan de seguridad e salud y normativa de aplicación; aplicar los principios de acción preventiva; informar e instruir a los trabajadores y cumplir las indicaciones del coordinador o de la dirección facultativa, en su caso.

#### **3.1.3. Libro de incidencias**

Deberá existir en toda obra con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, y será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud; o bien por la oficina de supervisión de proyectos.

Deberá permanecer siempre en obra, en poder del coordinador en fase de ejecución o dirección facultativa, en su caso.

A dicho libro tendrán acceso:

- Dirección facultativa
- Contratistas.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Personas responsables en prevención.
- Técnicos de las Administraciones Públicas.

Todos ellos podrán hacer anotaciones en el mismo, que el coordinador o dirección facultativa deberá remitir en el plazo de 24 horas a la Inspección de Trabajo y deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

#### **3.1.4. Paralización de las obras**

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Protección de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización, deberá dar cuenta, a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Así mismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administrativas Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

### **3.1.5. Visado del proyecto**

La inclusión en el proyecto de ejecución del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud, será requisito necesario para el visado del proyecto por parte del Colegio profesional, expedición de licencias y demás trámites administrativos.

### **3.1.6. Otras obligaciones del promotor**

Avisar a la Autoridad Laboral del comienzo de los trabajos, con arreglo al modelo regulado en el Anexo III del Real Decreto.

Comunicar la apertura del centro de trabajo incluyendo el Plan de seguridad y salud.

### **3.1.7. Derechos de los trabajadores**

Derecho a la información sobre las medidas de seguridad y salud.

Derecho de consulta y participación, de acuerdo con lo prevenido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **3.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Las obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

### **3.2.1. Disposiciones generales**

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, de Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E n ° 256 de 25 de octubre de 1997).
- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. n° 269 de 10 de noviembre de 1.995)
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1.970.
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.
- Por ser específicas para el tipo de industria de esta construcción, son aplicables en toda su extensión.
- Real Decreto 1/1.995 de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (B.O.E. n° 75 de 29 de marzo de 1.995).
- Derechos laborales, Art.4.
- Seguridad y Salud, Art.19.
- Dirección y control de la actividad laboral, Art.20.

### **3.2.2. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección**

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. n ° 188 de 7 de agosto de 1997).

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 140 de 12 de junio de 1997). Corrección de erratas B.O.E. de 18 de julio de 1997.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. (B.O.E. n ° 97, de 23 de abril).
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- 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.

### **3.2.3. Responsabilidades y sanciones**

- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Capítulo VII, Responsabilidades y sanciones.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970.
- Disposiciones generales, Art. 165 a 176
- Construcción en general, Art.183 a 291
- Higiene en el trabajo, Art. 334 a 341
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.

### **3.2.4. Otras disposiciones de aplicación**

- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (OM. 20-5-52), (BOE 16-6-52)
- Orden de 21 de noviembre de 1959 por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. BOE. 27-11-59)
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrónico de Baja Tensión del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1403/ 1986 de 9 de mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo (D. 432/71 de 11-3-71), (BOE.16-3-71)
- Homologación en medios de protección personal de los trabajadores, OM. 17-5-74), (BOE.29-5-74).
- Real Decreto 2584/ 1981 de 18 de septiembre. Reglamento General de actuación del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.
- Modificado por RD. 734/ 1985 de 20 de febrero y RD. 105/ 1988 de 12 de febrero.
- Convenio 62 de la OIT.
- En las NTE. se indican los medios y normas para prevención y seguridad en el trabajo.

En Madrid, Diciembre 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE, 18 - 6º -3  
28020 MADRID  
CIF: B-85169597

LA PROPIEDAD  
**J. C. DEL SECTOR SAU-3 “LA ESTACION”  
DE COBEÑA**

REDACTOR DEL PROYECTO  
**Agustín Sánchez Guisado**  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

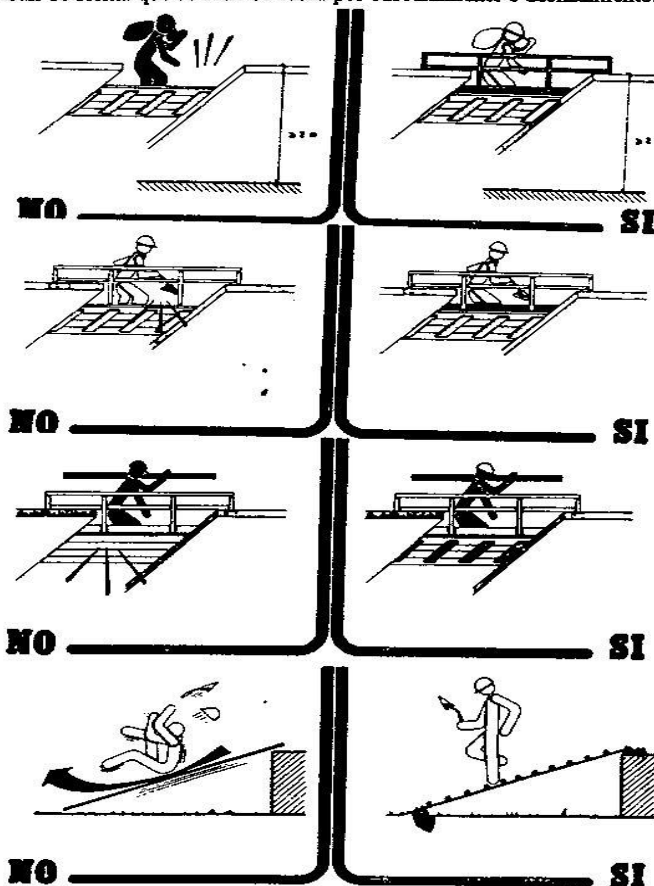
**El Técnico que suscribe hace constar que, de acuerdo al artículo 15 del Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciben información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra, y que esta información resulta comprensible para dichos trabajadores.**

<b>INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD</b>	
<b>INSHT</b>	<b>TEMA: PASARELAS</b>

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS PASARELAS.**

O.L.C.V.C. ARTS: 184, 185, 186

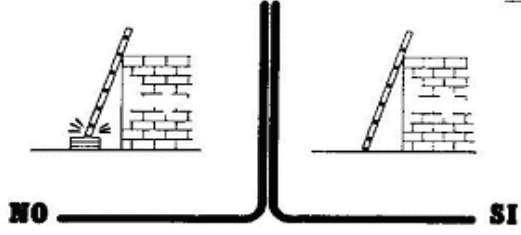
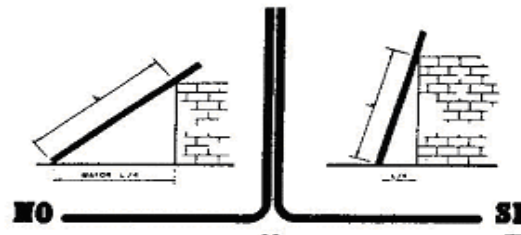
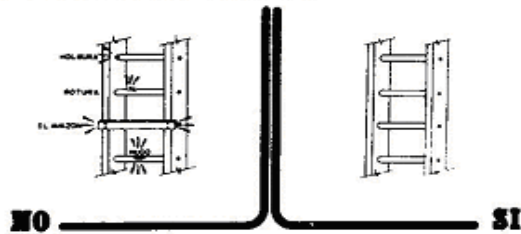
1. El ancho mínimo será de 60 cm.
2. Cuando la altura de ubicación esté a 2 ó más metros de altura, dispondrán de barandilla (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
3. El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
4. Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
5. Deberán poseer el piso unido.
6. Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
7. Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.



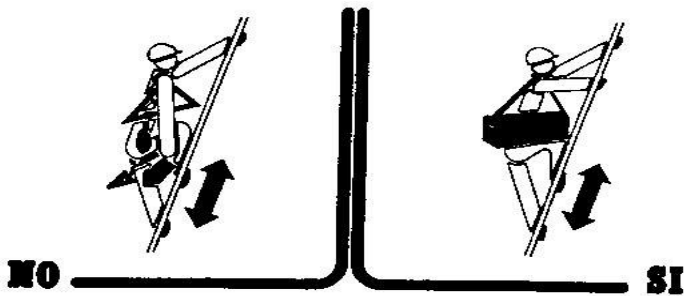
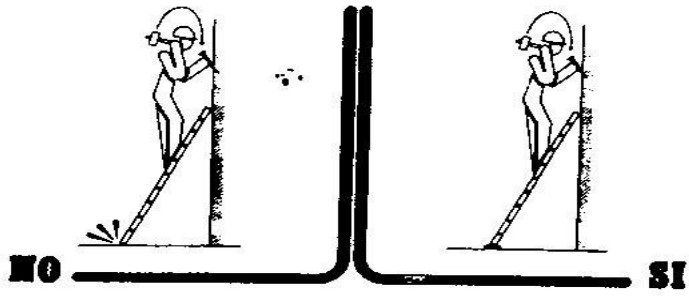
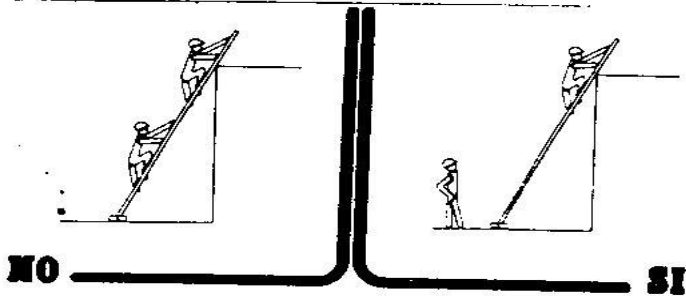
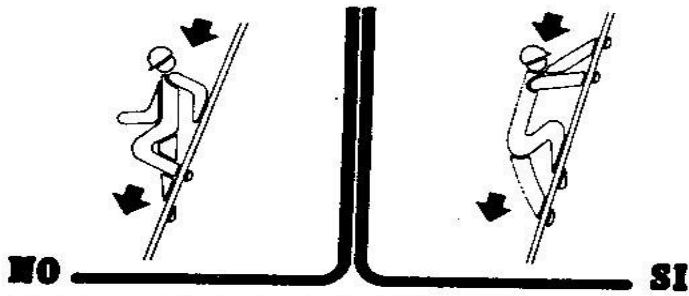
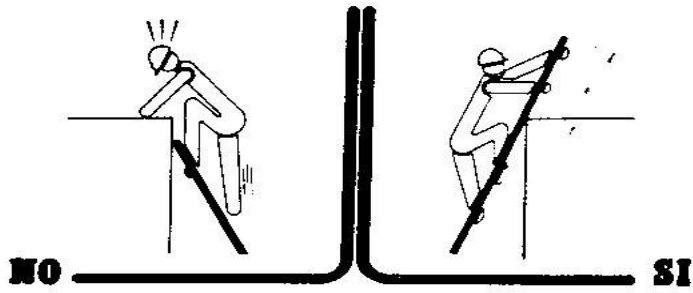
<b>INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD</b>	
<b>INSHT</b>	<b>TEMA: ESCALERAS DE MANO</b>

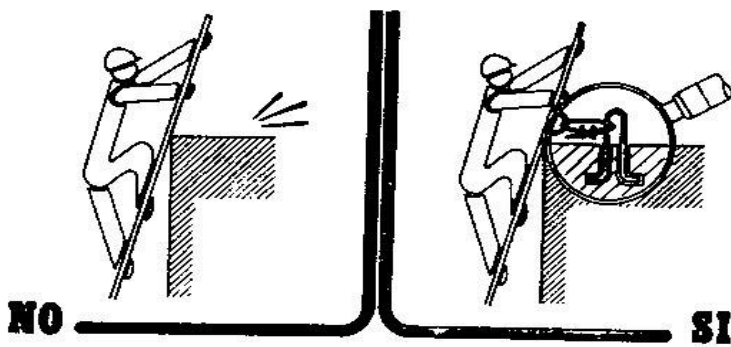
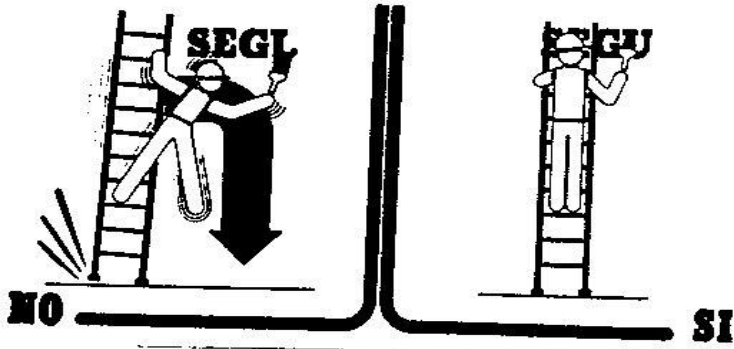
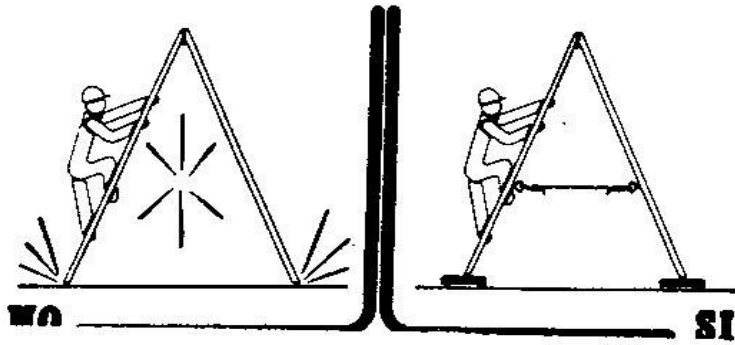
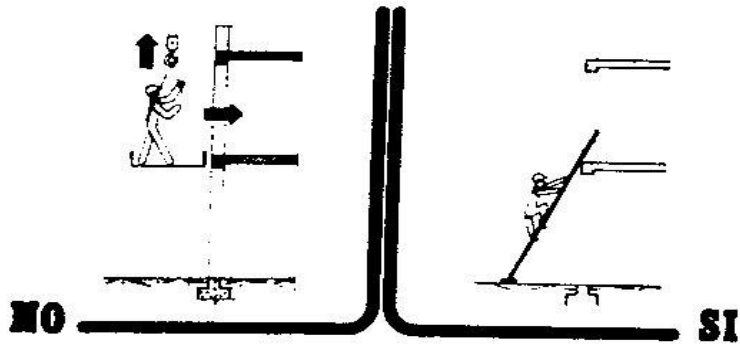
**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS ESCALERAS DE MANO.**

1. En escaleras de madera: larguero de una sola pieza. Peldaños ensamblados.
2. En escaleras de madera: si se pintan se hará con barniz transparente.
3. No superarán alturas mayores de 5 m.
4. Para alturas entre 5 y 7 m., se utilizarán largueros reforzados en su centro.
5. Para alturas superiores a 7 m., se utilizarán escaleras especiales.
6. Poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en cabeza.
7. En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m. el punto de desembarco.
8. El ascenso y descenso se realizará de frente a la escalera.







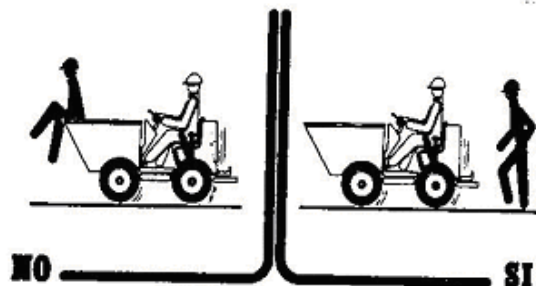
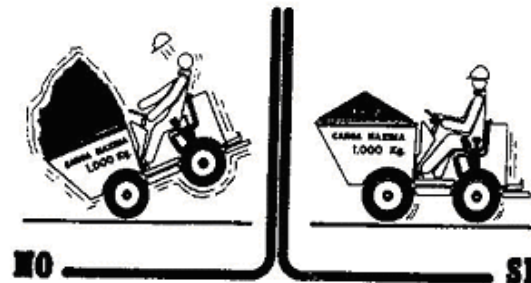
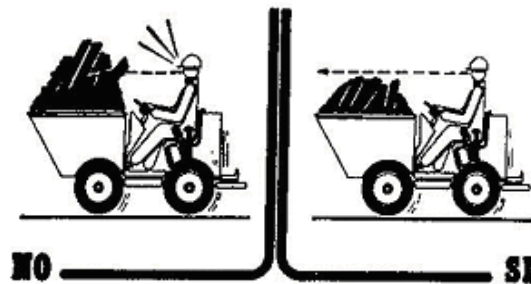


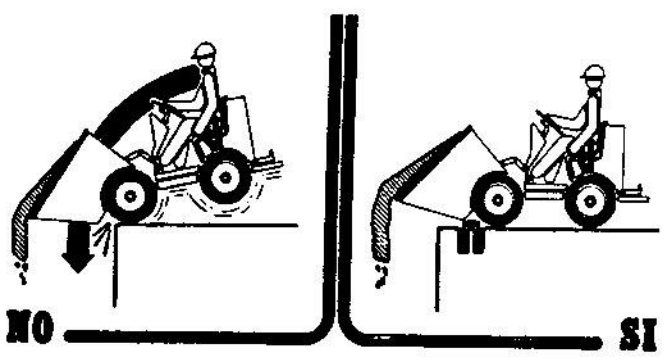
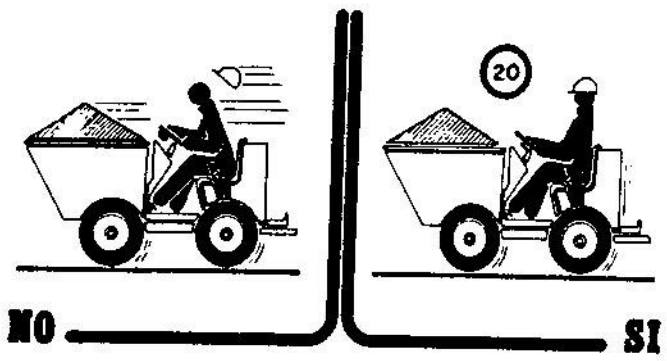
<b>INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD</b>	
<b>INSHT</b>	<b>TEMA: DUMPER</b>

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS "DUMPER"**

Código de Circulación cuando proceda.

1. Su manejo sólo será efectuado por personal especializado y autorizado.
2. El conductor deberá usar cinturón antivibratorio.
3. Cuando hayan de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán las condiciones previstas en el Código de Circulación.
4. En cualquier caso estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.



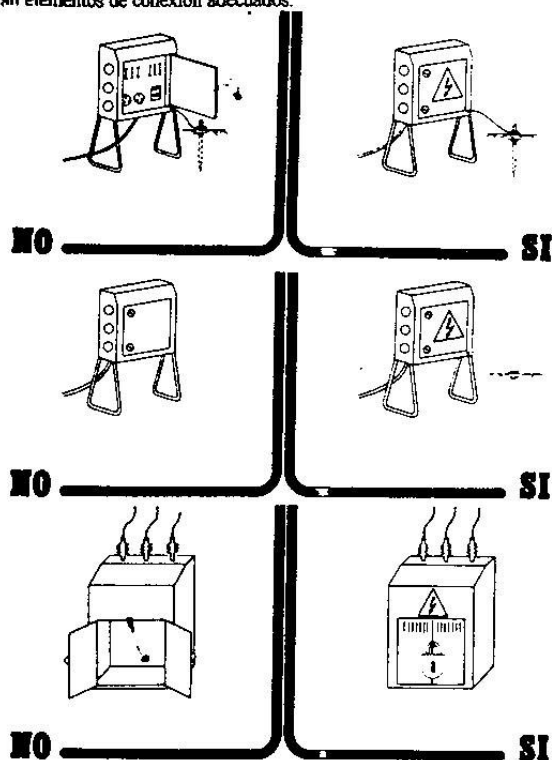


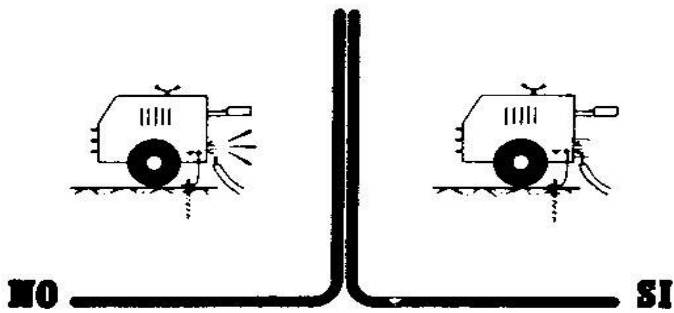
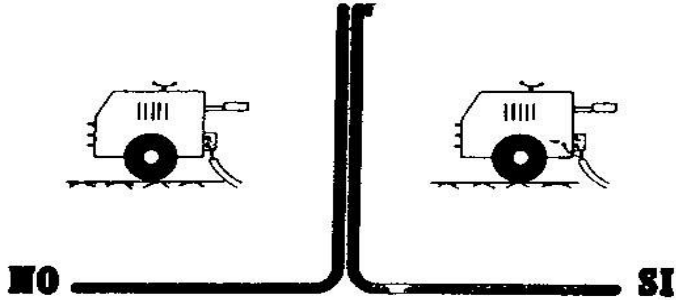
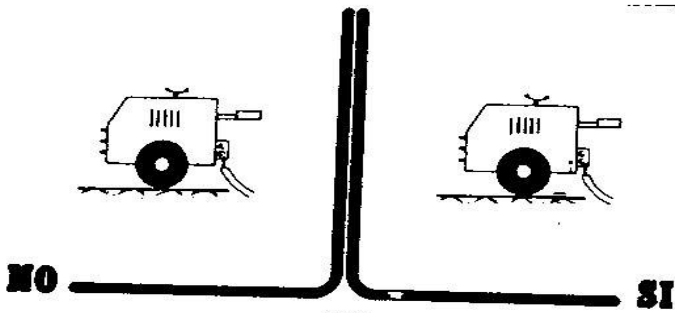
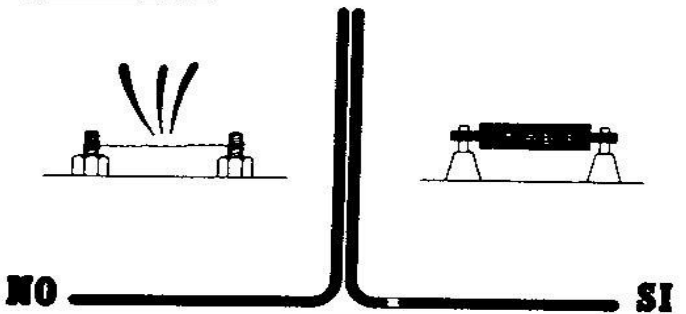
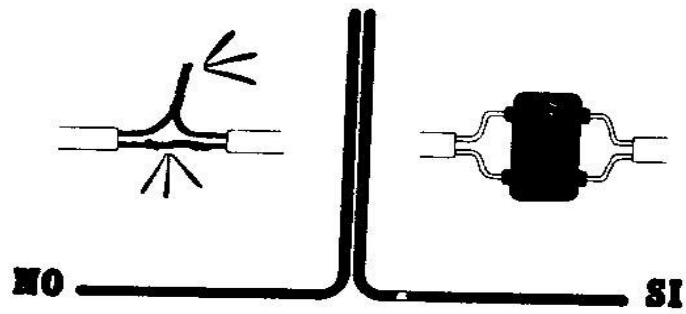
<b>INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD</b>	
<b>INSHT</b>	<b>TEMA: ELECTRICIDAD</b>

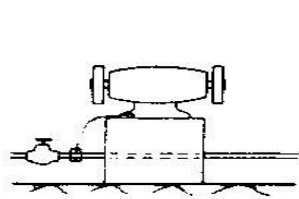
**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

O.L.C.V.C. ARTS: 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61  
R.E.B.T. ARTS: 21 y 28

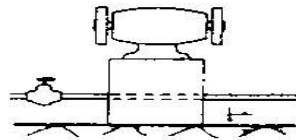
1. Las instalaciones serán realizadas por personal especializado.
2. Antes de la puesta en marcha de una instalación se procederá a su verificación.
3. No se permitirá la manipulación de las instalaciones a personal no especializado.
4. No se manipulará ningún equipo bajo tensión.
5. Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, excepto aquellos equipos que estén dotados de doble aislamiento (MI-BT-021.1). Así mismo, la instalación se ajustará al R.E.B.T.
6. No emplear diferenciales de intensidad de defecto superior a 300 m.A.
7. Se comprobará frecuentemente el buen funcionamiento de las tomas de tierra.
8. Comprobar frecuentemente el buen funcionamiento de los diferenciales a través del pulsador de prueba.
9. Se utilizarán elementos de conexión adecuados.



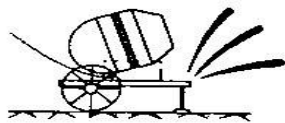




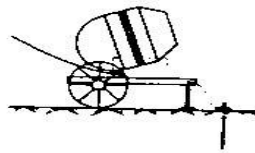
**NO**



**SI**



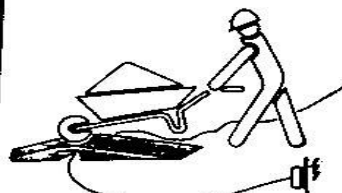
**NO**



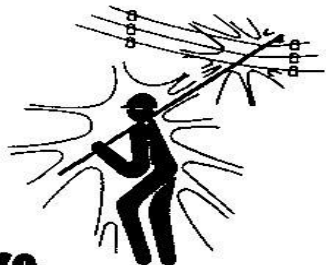
**SI**



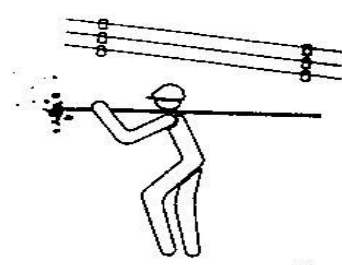
**NO**



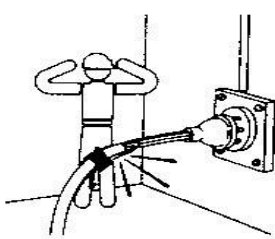
**SI**



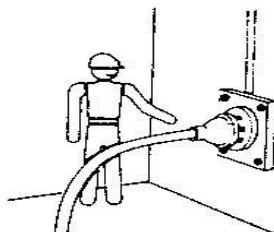
**NO**



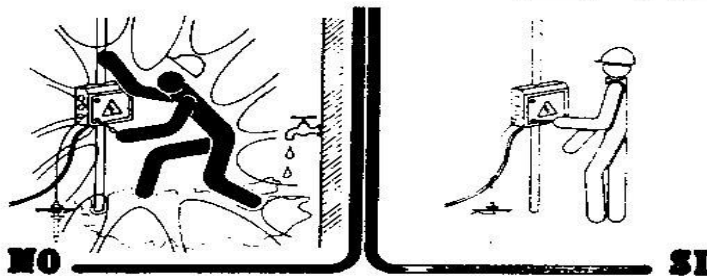
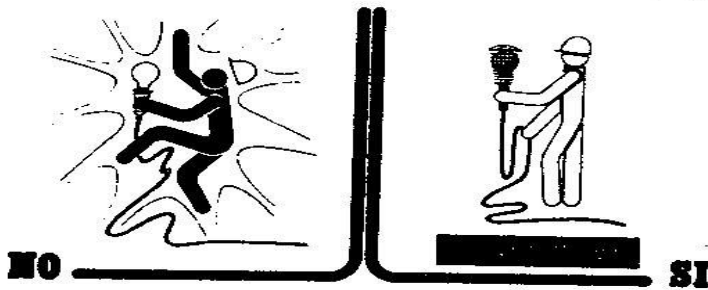
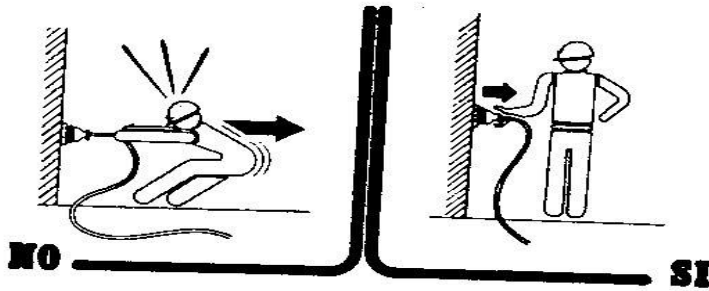
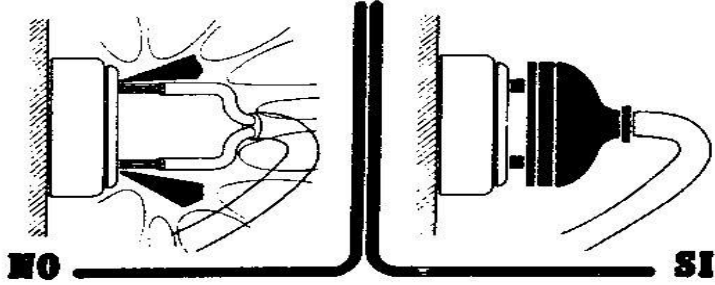
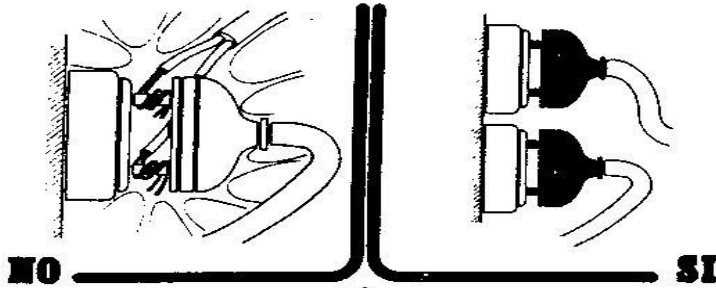
**SI**



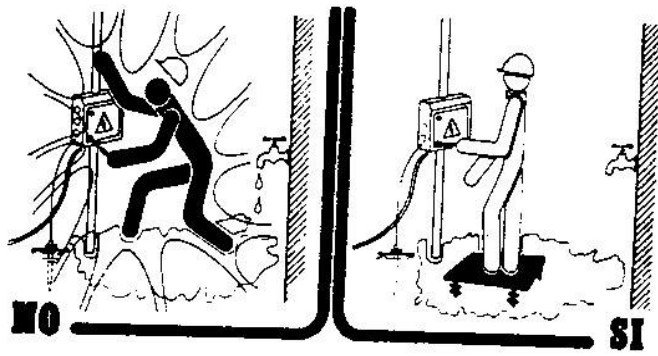
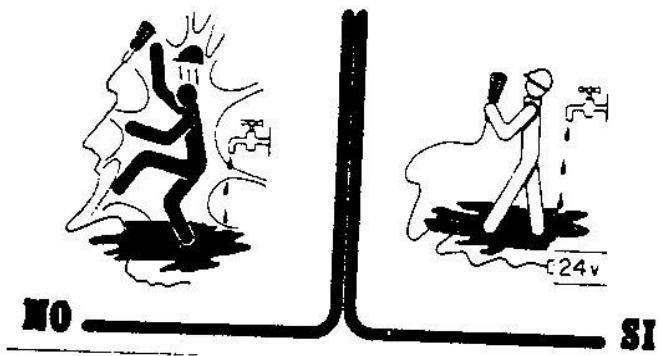
**NO**



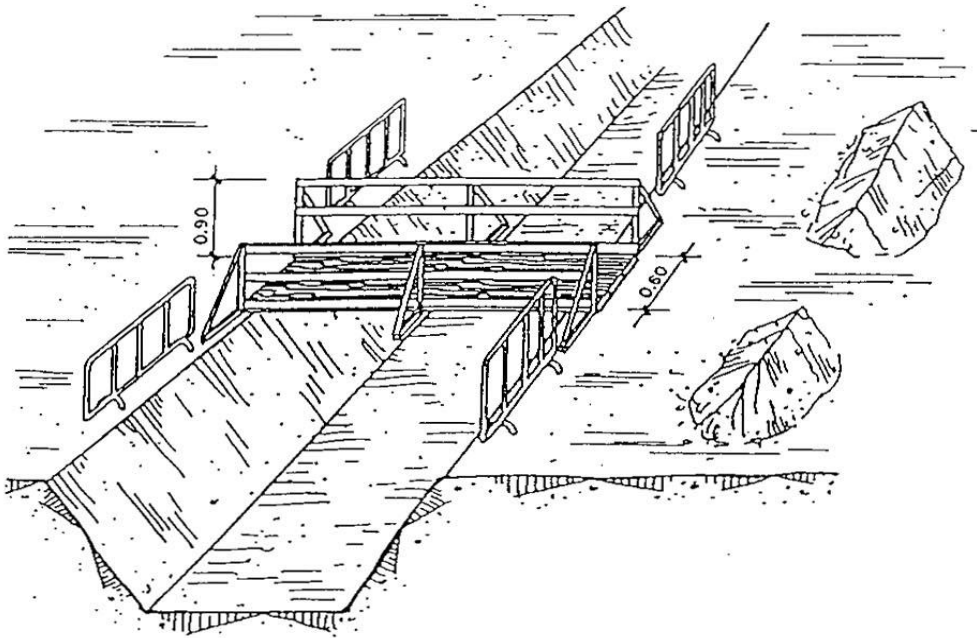
**SI**



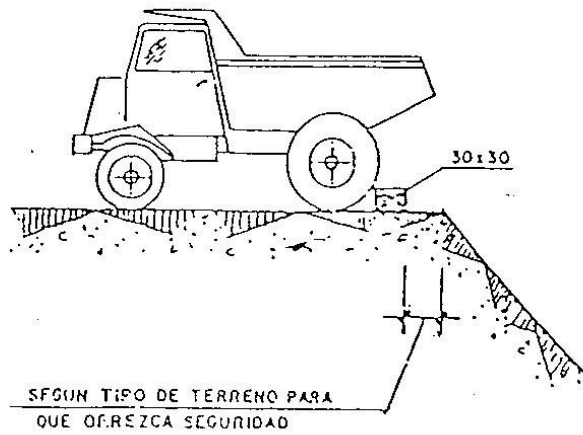
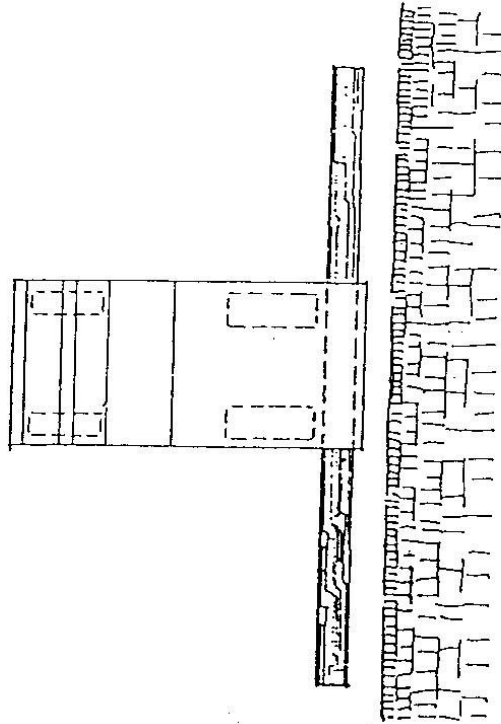


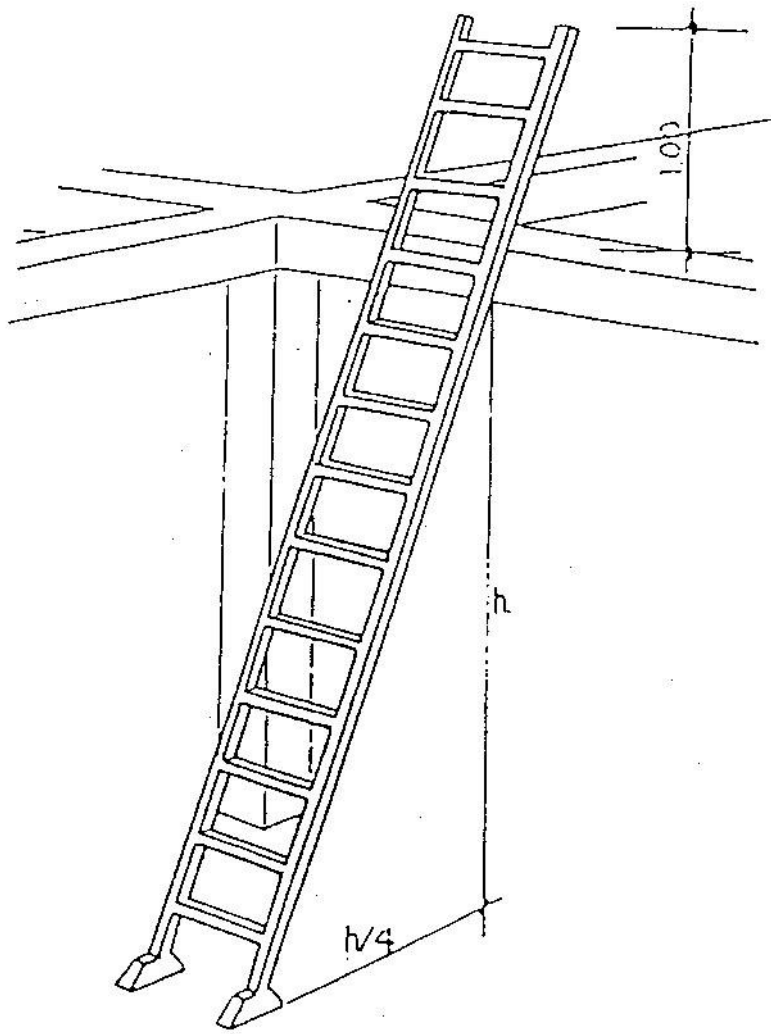


PROTECCIONES EN ZANJA



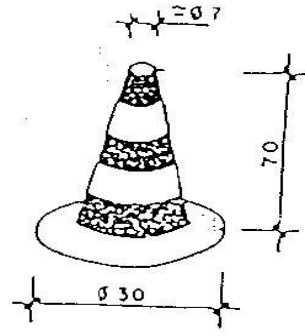
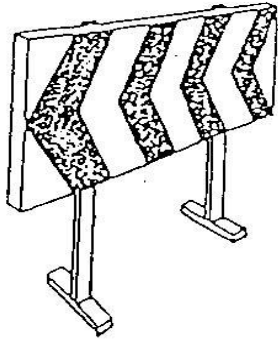
# TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



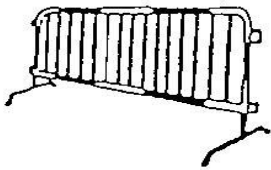


SEÑALIZACION

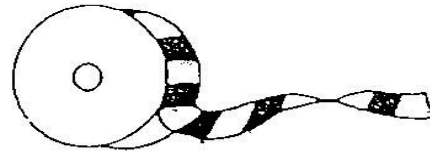
SEÑALIZACION



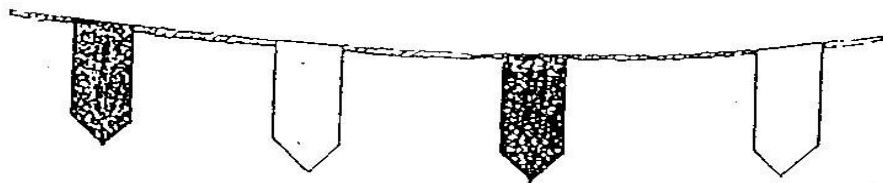
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS


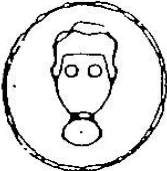
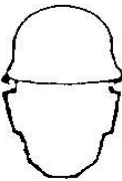
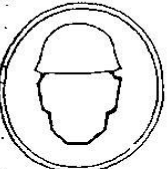

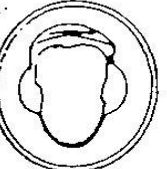

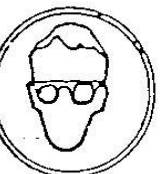
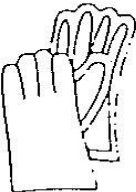
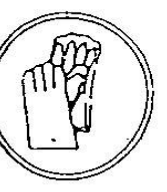




CINTA BALIZAMIENTO.



CORDON BALIZAMIENTO

SEÑALES DE SEGURIDAD

NOMBRE CLARO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del fondo	de seguridad	de contraste	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	




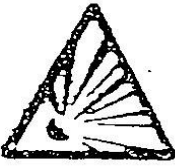







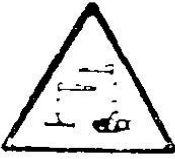
### SEÑAL DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE REFERENCIA
		DEL FONDO	DE LOS SÍMBOLOS	DE LA BORDE	
SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Distancia (m)	Distancia máxima según la forma de		
1.175	24.96	49.72	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.46	24.85	26.56
470	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	13.26
210	6.18	8.74	9.25
144	4.24	6.18	6.62
105	3.09	4.24	4.70





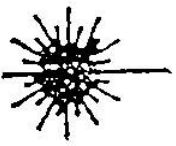
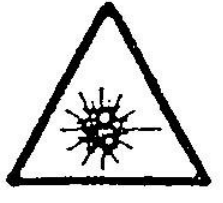


SEÑAL QUE RELACIONA LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN PREVISTA PARA UNA SEÑAL CON LA DIMENSIÓN CARACTERÍSTICA DE LA MISMA (SEGÚN LA TABLA ANTERIOR).

## SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		del símbolo	de seguridad	de contraste	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIATIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



## SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEVERIDAD
		Del símbolo	De seguridad	De contraste	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

## **4. LISTADO DE COMPROBACIONES. CONTROLES Y FORMULARIOS**

### **4.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA PALA CARGADORA**

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar <ajustes> con la maquinaria del movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe, antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado el punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

#### **4.2. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA RETROEXCAVADORA**

- Para subir o bajar de la <retro>, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar <ajustes> con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso con la <retro>, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la <retro> en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la <retro>, puede incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.

- No libere los frenos de la máquina de posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado el punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo
- Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que los mandos funcionan correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la <retro> del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto de éste).

#### **4.3. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LOS BULLDÓZERES Y MOTONIVELADORAS**

- Para subir o bajar del bulldózer/motoniveladoras utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester; evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros; puede resbalar y caer.
- Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos lo hará de forma más segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar <ajustes> con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso al bulldózer/motoniveladora a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o accidentarse.
- No trabaje con el bulldózer/motoniveladora en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego reanude el trabajo.
- Para evita lesiones durante las operaciones de mantenimiento apoye, primero la cuchilla en el suelo, pare le motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el bulldózer/motoniveladora, pueden incendiarse.

- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- Protéjase con guantes si, por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si desea manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico del bulldózer/motoniveladora, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe <arrancar> el motor, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su bulldózer/motoniveladora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado el punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, evitará fatigarse.
- Para evitar accidentes, las operaciones de control de funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldózer/motoniveladora del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con éste) y la máquina.

#### **4.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER**

- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. Evitará caerse.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentes.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar <ajustes> con los motores en marcha. Puede quedar atrapado.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión y mucho menos que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustibles – los gases desprendidos, son inflamables-.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el rellenado del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que el <camión se va>. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.

- Evite el avance del camión dúmper por caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante una bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

### N-3. LISTA TIPO DE COMPROBACION Y CONTROL

**ADVERTENCIA:** Se reitera que debe adaptarse este listado a las necesidades de la obra. Evitar la generalización pues llevará a la inoperancia.

**OBRA:**

**EMPRESA:**

**VIGILANTE DE SEGURIDAD: D.**

**FECHA:**

(Hora del día y día).

#### GRUPO 1.º COMPROBACIONES GENERALES

1. Compruebe que están a la vista las normas de actuación en caso de accidente. Nombre del centro asistencial y el itinerario más recomendable.

ESTA

REPONER

REPARAR

,

2. Compruebe la ubicación y existencias del botiquín portátil de primeros auxilios

ESTA

REPONER

REPARAR

3. Compruebe el estado de limpieza de

• Conector

• Aseo

• Vestuario

• Reparaciones inmediatas

• ¿Son suficientes instalaciones en servicio?

OBSERVACIONES:

4. Compruebe el estado de seguridad de:

• Camino para el personal de acceso a la obra.

• Intercomunicación interna.

• Vías de circulación de Vehículos:

• Portones de acceso

• Valla de cerramiento:

• Señalización en los itinerarios:

• Reparaciones inmediatas.

5. Compruebe el control efectivo de visitantes en obra y el grado de cumplimiento de la seguridad por éstos (fietes de subcontratas, representantes, otras visitas).

OBSERVACIONES:

#### GRUPO 2.º COMPROBACION DE LA INSTALACION ELECTRICA

1. En el cuadro general eléctrico compruebe si responden al test:

• Disyuntor diferencial de 25 miliamperios

• Disyuntor diferencial de 30 miliamperios

• Disyuntor diferencial de 300 miliamperios





- Otras
- Reparaciones inmediatas

5. Compruebe el estado de la línea de alimentación para iluminación general:

- Línea
- Conexiones
- Empalmes
- Portátiles
- Reparaciones inmediatas

6. Compruebe que en el almacén hay en existencia para evitar conexiones peligrosas los siguientes elementos:

- Transformadores estancos
- Empalmes tornacorrientes estancos
- Cinta aislante
- Conexos de conexión
- Puntas tornacorrientes de protección de empalmes

• Se debe adquirir urgentemente.

GRUPO 3. COMPROBACION SOBRE EL USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

1. Compruebe que el personal utiliza la prenda de protección adecuada a cada circunstancia según las especificaciones del Plan de Seguridad e Higiene.

CONTROL DE USO DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL		PERSONAL	
		PERSONAL	PRINCIPAL
1	TECNICOS		
2	MANO INTERMEDIO		
3	DIRECCION FACULTATIVA		
4	VISTAS		
5	COMITE DE SEGURIDAD		
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

**GRUPO 4. COMPROBACION DE LA PREVENCION****4.1. Terrenos****1. Compruebe el estado de los taludes.**

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga al borde en:
  - Medida preventiva:

**2. Compruebe el estado de los cortes del terreno.**

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga al borde en:
  - Medida preventiva:

**3. Compruebe el estado de los cortes del terreno para zanjas.**

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga en:
  - Medida preventiva:

**4. Compruebe el estado de las laderas.**

- Atención en
- Riesgo de derrumbe en (por):
- Sobrecarga por deslizamientos en (por):

- Atención especial por voladuras en:

Medida preventiva:

**5. Compruebe el estado de las enfilaciones.**

- Atención en
- Realizar refuerzo en:
- Clausurar el acceso en:
  - Medida preventiva

**6. Compruebe el tiempo transcurrido desde la construcción de los taludes autoestables temporales.**

- Atención en:
- Cerrar acceso a:
  - Actuación preventiva en:

**7. Compruebe el método seguido en la construcción de Muros de Tierra Armada.**

- Atención en
- Cerrar acceso a:
  - ¿Se emplean todos los elementos auxiliares prescritos en el Plan de Seguridad?
  - Norma preventiva

REGIONAL		SUBREGIONAL	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

- 2. Compruebe que existen en el archivo las notas de entrega de prendas de protección personal a cada operario firmadas.
  - 3. Compruebe que en el almacén existe el depósito de prendas de seguridad para las reparaciones por deterioro, rotura o estancias cortas.
- \* OBSERVACIONES

- 4. Compruebe expresamente el uso de prendas de protección personal de cada empresa subcontratada.

- N° 1
- N° 2
- N° 3
- N° 4
- N° 5

- N° 6
- N° 7
- N° 8

**OBSERVACIONES PARA EL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE SOBRE EL USO DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL**

EL VICILANTE DE SEGURIDAD

Fdo. D

#### 6. Compruebe el estado de los muros de contención.

- Apuntalamiento de tierras:
- Escaleras de mano:
- Vigilancia constante:
- Cerrar el acceso.
- Prevención recomendada.

#### 4-2. Medios auxiliares

##### A. Andamios colgados: Comprobaciones:

- Anclaje de los pezantes:
- Estado de las carracas
- Fallos en
- ¿Llegan hasta el suelo todos los cables de sustentación?
- Sustitución en

- Estado de los cables, cruzaduras, dobles, deformaciones, hilos sueltos.
- Sustitución en
- Estado de los arrosamientos a las fachadas:
- Atención en:
- ... Riesgo en:
- Carga sobre las gúndolas:
- Sobrecarga en
- Estado de los cables de seguridad para los cinturones:
- ... Sustitución en
- Barandillas en servicio:
- Laterales
- Posteriores
- Delanteras
- Compruebe que no hay más de 8 m. continuados de andamada.
- Riesgo en
- Compruebe el buen estado de las plataformas de trabajo
- Riesgo en

- Conmutar la sobrecarga sobre los andamios.
- Sobrecarga en:

### B. Andamios metálicos modulares. Comprobaciones.

- Superficie de apoyo:
  - Reforzar en:
  - Consolidar en:
- Plataformas de trabajo
  - Ampliar en
  - Reforzar en
  - Sobrecarga en

- Arrostramientos:
  - Cruces de San Andrés

- Anclaje a fachadas

- Bridas andamio: tablonos

- Barandillas

- Redes

- Conservación general de elementos

Sustituir  
 Limpiar  
 Proteger.

- Intercambiar en  
peldaños

Barandillas

- Reparar

- Reponer

### C. Andamios sobre boriquetas. Comprobaciones.

- Estado de las horquillas
- Estado de los tablonos
- Montaje
- Ubicación:  
Normas preventivas.

### D. Escaleras de mano. Comprobaciones.

- Longitud
- Estado de los peldaños

730

- Estado de los largueros:
- Estado del anclaje superior:
- Estado de las zapatas de apoyo
  - Sustitución de:
  - Reparación de:

**E. Pasarelas, plataformas. Comprobaciones.**

- Anclajes en los apoyos:
- Estado de la superficie:
- Estado de las barandillas:
  - Reparar:

— Sustituir:

**F. Plataforma para descargar en las plantas. Comprobar:**

- Anclajes en apoyo:
  - Tornapuntas
  - Puntales
  - Barandillas
  - Barra de cierre delantero
- Reparar

— Sustituir

731

**G. Vieras. Comprobar:**

- Anclajes de los pescantes:
- Estado del entablado:
- Sobrecargas:
  - Reparar:

— Limpiar:

— Sustituir:

**H. Castilletes o plataformas para hormigonado. Comprobar:**

- Escalera:
- Barandillas:
- Cadenilla de cierre:
- Ruedas:
- Mordazas de inmovilización:
- Plataforma de trabajo:
  - Reparar:

— Sustituir:

**I. Cabalote para hormigonado. Comprobar:**

- Sistema de cuelgue:

- Rótulo de carga máxima.
- Línea de máximo nivel de llenado.
- Estado de la palanca de accionamiento.

Reparar:

Sustituir:

#### J) **Elingas, estrobos, balancines, hordillas. Comprobar:**

- Mordazas.
- Guardacabos:
- Anillas de cuelgue:
- Ganchos de cuelgue
- Pestillos de seguridad
- Viga del balancín
- Cables.

Reparar:

Sustituir:

#### 4.3. **Maquinaria para el movimiento de tierras y excavaciones**

1. **Compruebe que cada conductor ha recibido las normas de seguridad específicas para su máquina.**

OBSERVACIONES:

2. **Compruebe que cada conductor ha recibido las prendas específicas de protección según el Plan de Seguridad e Higiene.**

OBSERVACIONES:

3. **Compruebe la correcta respuesta de los mandos de cada máquina mediante una serie de maniobras en velocidad lenta gobernadas por el conductor.**

OBSERVACIONES:

4. **Comprobar en las máquinas para el movimiento de tierras y excavaciones.**

- Estado de las cadenas o neumáticos.
- Estado de la estructura de seguridad de la cabina de mando.
- Correcta respuesta de la máquina a los mandos.
- Grado de limpieza de las superficies de paso o de estancia para las personas sobre la máquina.
- Fecha de revisión del extintor o de caducidad.
- Correcta respuesta de las luces de marcha hacia adelante y automáticas de retroceso)
- Libro de mantenimiento. Controle la periodicidad y grado de las revisiones realizadas de taller
- Estado de los rótulos de advertencia y señales adheridos o recibidos a la carcasa de la máquina
- Correcta respuesta y extensión de las zapatas hidráulicas antevelocidad (al girar máquinas)



... Revisar:  
 Reparar:  
 ... Sustituir:  
 ... Montar:

#### 4.4. Maquinaria para transporte vertical

##### A. Comprobar en el cabrestante mecánico, (maquinillo):

- La correcta ejecución de los anclajes al torcido y su grado de conservación
  - Existencia y legibilidad del rótulo de carga máxima
  - El estado y respuesta del limitador de recorrido del gancho (tope, horquilla y bola).
  - Estado de las barandillas de protección lateral anticaidas.
  - Las conexiones de toma de tierra
  - Las conexiones eléctricas
  - Estado de la carcasa de protección
  - Estado de los cables (hilos rotos, mal enrollamiento en el tambor, cabezillos electrosoldados, aprietos, lazos, guardacabos)
  - Estado del gancho y de su pestillo de seguridad
  - Compruebe el buen estado del cerramiento de seguridad y del anclaje o punto fuerte de amarre que debe usar siempre el maquinista
  - El estado de los rótulos y de la señalización adherida al maquinillo
  - El estado de la instalación eléctrica
- Revisar  
 Reparar  
 Sustituir  
 Reprimer

##### B. Revisión a efectuar en cada grúa torre:

- Via: Compruebe los siguientes puntos:
  - ... Corrección horizontalidad. Pase el nivel
  - ... Travesas.
  - ... Eclisas.
  - ... Continuidad eléctrica.
  - ... Estado de las soldaduras de los carriles
  - ... Estado del balastro
  - ... Estado de los topes de final de recorrido
- Estado de las bogies (grandes grúas) en especial el aspecto de desgaste o deformación:
- Verticalidad de la torre según lo especificado para ese modelo por el fabricante.
- Adecuada granulometría y llenado de los cajones inferiores de lastre.
- Estado de las chapas que forman los cajones de lastre, (deformaciones, agrietamientos, pérdidas).
- Estado del lastre de la contralleva. (Use prismáticos)
- Estado de los cables de seguridad para movimientos humanos sobre la pluma. (Use prismáticos)
- Estado de las barandillas de seguridad de la flecha, corona y contralleva (Use prismáticos).
- Consulte al operador sobre el estado de la cabina sobre la torre, (algunos modelos).
- Estado de los aros de seguridad de la escalera y de los descansillos, (herrumbre, roturas). (Utilice los prismáticos)
- Corrección respuesta de la botonera de mando.
- Estado de las mangueras de conexión de la botonera y de alimentación eléctrica.

- Estado del armario de la base de la grúa y del cinturón de seguridad clase C que contiene:
  - Compruebe que el tambor de enrollamiento recoge el cable sin «montar» o «cruzar» las espiras;
  - Estado de la protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento, (modelos con tambor montado en la base de la torre);
  - Estado de los cables, (deformados, hilos de engrase, hilos rotos, casquillos electrosoldados, aprietos, guardacabos);
  - Estado del gancho y del pestillo de seguridad:
    - Estado de la toma de tierra de
      - Cuadro eléctrico;
      - Estructura de la grúa
        - Vía.
  - Respuesta del test del disyuntor diferencial del cuadro eléctrico de la grúa;
  - Estado de la carcasa, puerta y cerradura del cuadro eléctrico de la grúa:
    - Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina;
    - Revise las cotas diferenciales entre las plumas si se ha variado su altura o cambiado de posición;
    - Asegúrese de que se cumplen las previsiones de puesta en altura de servicia según el Plan de Seguridad e Higiene;
    - Pregunte e investigue el fenómeno de «caldas» de tuercas o de tornillos diariamente;
    - Estado de los bastidores y anclajes de anclamiento verti al posteriores por encima de las alturas estables), junto a elementos muy elevados;
    - Lertura diaria de la velocidad del viento

Reparar  
Revisar  
Revisar

- C. **Comprobaciones a realizar en el montacargas de obra:**
- Reparar;
  - Sustituir:
  - Estado de conexión de las protecciones, (viseras, entablado de acceso, barandillas de las zonas de desembarco);
  - Estado de las barandillas de cierre de las paradas en planta, y de su enclavamiento eléctrico. Compruebe que la cabina se detiene al izar alguna barandilla;
  - Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina;
  - Estado general de la estructura del montacargas (anclajes, tramos, horizontales, etc.);
  - Estado de la carcasa de protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento del cable;
  - Compruebe el correcto enrollamiento del cable, ¿se «montan» o «cruzan» las espiras?;
  - Estado de los cables (cizalladuras, hilos rotos, falta de engrase, casquillos electrosoldados, mordazas, aprietos, lazos guardacabos);
  - Estado de la viga de cuelgue de la plataforma (deformaciones por sobre cargas, etc.);
  - Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor;
  - Respuesta al test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico del montacargas;
  - Estado del armario, puerta y cerraja del cuadro eléctrico;
  - Estado del entablado, (o de la chapal), de base de la plataforma;
  - Estado de conservación de la rejilla y angulares de cierre perimetral de la plataforma
- Reparar  
Revisar  
Revisar  
Sustituir

Reponer:

**D. Compruebas a realizar en el accesorio de obra:**

- Estado de conservación de las protecciones de su entorno, (viseras, empujador de acceso, pasarelas de desembarco en las plantas, barandillas laterales);
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina;
- Estado de las puertas de desembarco en las plantas y de los enclavamientos;
- Estado de la cabina, de sus puertas y botonera;
- Estado de los mecanismos de frenado de seguridad;
- Estado general de toda la estructura;
- Estado de todos los anclajes de la estructura al (edificio o elemento que se construye);
- Estado de los cables de sustentación, (hilos rolos, cizalladuras, mordazas, casquillos electrosoldados, aprietos, lazos guardacables);
- Estado de la viga de cuélgue de la plataforma (deformaciones por sobre carga);
- Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor;
- Respuesta al test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico;
- Estado del armario, puerta y cerraja del cuadro eléctrico;
- Estado de la carcasa de protección del motor;
- Revisión del tambor de enrollamiento, ¿se apra superpuestas?

Reparar  
Revisar  
Sustituir  
Revisar

**NOTA:**

Las listas de chequeo para las grúas autopropulsadas pueden entrasearse sin dificultad, tomando como guía las referentes a la maquinaria para movimiento de tierras y las de grúas, ya que conoce estas máquinas y tiene un capítulo de prevención específico dentro de este Manual.

**4-5. Máquina herramientas**

**A. Sierra de disco. Compruebas:**

- Estado del disco de corte;
- Estado de la carcasa de protección antiproyecciones;
- Estado del cuchillo divisor;
- Estado del empunador;
- Estado de la carcasa de protección del motor;
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina;
- Estado de la conexión eléctrica;
- Compruebe que no se ha anulado la toma de tierra a través de la mancuerna;
- Estado del interruptor eléctrico;
- De la correcta ubicación de la máquina;

Cambio de ubicación:  
Reparar:  
Revisar:  
Sustituir:  
Reponer:

**B. Máquinas eléctricas manuales. Compruebas:**

- Estado general de la máquina;
- Posibles daños al doble aislamiento eléctrico;
- Estado de las carcassas protectoras



Figura 5-1. Señales de advertencias de peligro de caídas de objetos pesados. (Fuente: Adaptado de la Norma de seguridad para el uso de herramientas eléctricas).

- Estado de los útiles de trabajo (discos, taladros, pauteros, cartuchos)
- Estado de la manguera de alimentación eléctrica

Revisar

Reparar

Sustituir

Reparar

**NOTA** Por extensión, al resto de la lista de comprobaciones que se ofrecen, será sensible cualquier listado de chequeo para el resto de las máquinas herramientas utilizadas en la obra, en coherencia con la prevención que se han establecido siguiendo este Manual.

## GRUPO 5. COMPROBACIONES DE LA PREVENCIÓN POR FASES GENERALES DE OBRA

### 5-1. Movimiento de tierras. Comprobaciones:

- Revisar los taludes
- Revisar los puntos comunes sobre los taludes
- Revisar el estado de seguridad de las embalsaduras
- Revisar que las señales sobre riesgos estén en su lugar
- Revisar que, como mínimo, no se superen los límites de máxima altura máxima de protección de la excavación o la coronación de ésta
- Revisar la documentación utilizada. (Ver para ello las bases de comprobación en este capítulo)

Investigación

Atención en

Cerrar el acceso en

### 5-2. **Cimentación. Comprobaciones:**

- Estado de las taludes, cortes y zanjas, a cuyo pie se trabaja
- Estado de las protecciones o de la seguridad de las entibaciones junto a las que se trabaja o transita
- Estado de seguridad de las enclavados
- Control de pilotaje según las prescripciones del Plan de Seguridad
- Comprobar que la señalización instalada, sigue en su lugar
- Estado de las protecciones en general. (barreras, barandillas, pasarelas, etc.)
- Controlar el método de vertido del hormigón según las especificaciones del Plan de Seguridad
- Controlar el estado de la maquinaria según las listas de comprobación específicas

Revisión en

Atención en

Reparar en

Reparar en

### 5-3. **Estructura. Comprobaciones a realizar:**

- Revisar la seguridad de los enclavados
- Revisar la seguridad del montaje de pasarelas

- Revisar la seguridad de las plataformas de descargas, casilleros de hormigonado
- Revisar la maquinaria utilizada según la lista de comprobación específica
- Revisar la idoneidad o no de las escaleras utilizadas
- Controlar la calidad y conservación del peñón provisional instalado en las rampas de escalera:
- Asegurarse que están siempre instaladas las protecciones sobre las espigas de la ferralla de las rampas de escalera
- Controlar la conservación de las barandillas instaladas
- Controlar la conservación de las protecciones sobre los huecos horizontales
- Comprobar el correcto recibido de las omegas, (o taladros), de recibidos de las horcas, (o bandejas), de instalación de redes de seguridad, (o de protección)
- Comprobar la correcta disposición de los anclajes interiores de las redes de protección, (o de seguridad):
- Revisar el estado de las redes y del resto de sus componentes, (lazos, cuerdas)
- Revisar el estado de las barras, (o de las bandejas)
- Comprobar la imposibilidad de caídas con cuerdas hasta la red segura, o sobre redes, a los 6 m
- Comprobar que las redes no están cargadas con alfileres, (puntas, clavos, etc.)
- Comprobar que se mantienen las barandillas de cerramiento perimetral de las badas, huecos o patios

- Presencia e indique, según las condiciones del Plan de Seguridad, el sentido de avance del desmontaje.

- Atención en:
- Cerrar en:
- Reparar en:
- Sustituir:
- Reponer:

#### 5-4. Cerramiento. Comprobaciones:

- Estado y buena disposición de los andamios y demás medios auxiliares y maquinaria utilizados. Utilice la lista de comprobación específica.
- Revise la conservación del peldaño provisional y barandillas de las escaleras de servicio de la obra.

- Revise el estado de las rampas de madera peldaño, terminales de las escaleras de servicio.
- Revise todas las pasarelas existentes
- Controle la estabilidad de los acopios realizados.
- Controle las posibilidades de sobrecarga de la estructura.
- Compruebe que se mantiene el orden y la limpieza
- Revise el estado de las viseras

Atención en:

Cerrar el acceso en:

Reponer:

Reparar:

#### 5-5. Cubiertas. Comprobaciones a realizar:

- Estado de las protecciones anticaidas utilizadas.
- Estabilidad de los acopios sobre las cubiertas

- Estado de las pasarelas (o plataformas) de seguridad para circulaciones sobre la cubierta

- Vigile que no se produzcan sobrecargas puntuales.
- Controle la utilización de medios auxiliares y de maquinaria. Para comprobar, siga listas de revisión específicas.
- Presencie las labores de remate (retirada de protecciones o similares), de las medidas de seguridad a cada situación según lo escrito en el Plan de Seguridad.
- Atención en:

Riesgo grave en:

Reponer:  
Sustituir:

Reparar:

#### 5-6. Oficinas. Comprobaciones:

- Compruebe la Seguridad de los medios auxiliares utilizados según las listas de comprobación específicas
- Compruebe la Seguridad de la maquinaria utilizada, según las listas de comprobación específica.

- Compruebe los niveles de iluminación.
- Compruebe que se mantienen el orden y limpieza.

- Controle el sistema utilizado para la eliminación de escombros

- Controle la instalación eléctrica de toda la obra. Utilice la lista de comprobación específica

Revisar:

Reponer:

Reparar:

Sustituir:

**N-6. OTROS DOCUMENTOS DE INTERES**

751

**6.1. Nombramiento de coordinador de maniobras con grúas torre**

Si la obra debe realizarse con grúas torre que se solapan en su radio de acción, bien por ser esta la circunstancia por estar inmovilizadas, o por producirse en esta circunstancia tras desplazamiento sobre los carriles. La prevención de emergencia fortuito de cables o gancho puede realizarse mediante la utilización de un señalista. Si hace extensiva la situación a otras interferencias entre máquinas puede ser también de suma utilidad.

Como la situación puede ser de riesgo grave, en especial en obras complejas, puede ser de suma utilidad hacer un nombramiento especial, de mayor resguardo, sabiduría:

**Acta tipo para el nombramiento de coordinador de maniobras**

En \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_  
 Empresa constructora \_\_\_\_\_

Obra: \_\_\_\_\_  
 Dado que existe la posibilidad de colisión fortuita entre:

de esta obra, y con el fin de evitar los accidentes de ella, probablemente derivados, se nombra **coordinador de maniobras a: D.**

(con D.N.I. \_\_\_\_\_ domiciliado en \_\_\_\_\_  
 C/ \_\_\_\_\_

**! Su misión, consiste en dar las órdenes y directrices oportunas para que la maniobra se realice sin riesgo para los trabajadores, siguiendo las normas marcadas en el Plan de Seguridad e Higiene que conjuntamente se le entrega.**

Acepto el nombramiento: LA EMPRESA CONSTRUCTORA

Fdo. D. \_\_\_\_\_ Fdo. D. \_\_\_\_\_  
 (cargo y sello de la empresa)

V. B. de la Dirección Facultativa

Fdo. D. \_\_\_\_\_ Fdo. D. \_\_\_\_\_

**6-2. DOCUMENTO TIPO DE AUTORIZACION DE USO**

752

**NOTA.** En prevención de los accidentes por impericia, puede implantar el uso de documentos como el que se transcribe, y cuyo control estará entre las funciones del Vigilante de Seguridad de la obra, según las normas específicas que redacte en su Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad e Higiene.

En \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Obra: \_\_\_\_\_

**Se autoriza a D.**

\_\_\_\_\_, **el manejo de la siguiente maquinaria, cuya capacitación acredita:**

Comunicándole que este documento deberá presentarlo al Vigilante de Seguridad si se le requiere para ella

El resto de la maquinaria y aparatos que no se mencionan le quedan prohibidos

Conforme

Por la Empresa Constructora

Fdo. D. \_\_\_\_\_

Fdo. D. \_\_\_\_\_

(cargo y sello de la empresa)

Por la empresa subcontratista

Vº Vigilante de Seguridad

Fdo. D. \_\_\_\_\_

Fdo. D. \_\_\_\_\_

(cargo y sello de la empresa)

**6-3. DOCUMENTO TIPO, JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCION DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL** 753

Si la obra es compleja y en especial si en ella se da la concurrencia de varias empresas al mismo tiempo, puede resultar de utilidad la implantación de documentos como el que se describe

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

Empresa principal \_\_\_\_\_

Empresa subcontratada: \_\_\_\_\_

Obra: \_\_\_\_\_

D \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_

trabajador por cuenta de \_\_\_\_\_ en esta obra,

de oficio: \_\_\_\_\_

y categoría profesional: \_\_\_\_\_

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo; todo ello, en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.**

Empresa: Construtora

Fdo: D \_\_\_\_\_

(cargo y sello de la empresa)

Empresa subcontratista

Fdo: D \_\_\_\_\_

(cargo y sello de la empresa)

Conforme

F: Trabajador

Fdo: D \_\_\_\_\_

V: El Vigilante de Seguridad

Fdo: D \_\_\_\_\_



# **PLIEGO DE CONDICIONES**

# 1. PLIEGO DE CONDICIONES

Para la aplicación y elaboración del Estudio de Seguridad y Salud y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones.

## 1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Las obras, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978, arts. 15, 40.2, 43 y 149.
- Ley 1/1995 de 24 de marzo, del Estatuto de Trabajadores, arts. 4, 19 y 20
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de Noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999.
- Orden del 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden del 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden del 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes de trabajo y se dictan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden del 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondiente al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.
- Orden del 6 de mayo de 1988 por la que se deroga la O.M. 6 oct. 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo. B.O.E. de 16 de mayo.
- Orden de 23 de junio de 1988 por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Térmicas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden del 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra. (BOE 7-7-1988)
- Orden del 16 de abril de 1990 del Ministerio de Industria y Energía por la que se Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra. (Orden 28-6-1988) (BOE 24-4-1990)
- Orden del 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2,3 y 13 de O.M. 31 de octubre de 1984, aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto y el art. 2 de la O.M. de 7 de enero de 1987, donde se establecen normas complementarias del citado Reglamento, transponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 de junio.

- Orden 2243/1997, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se establecen normas para determinar la responsabilidad, puesta en servicio y accidentes de las grúas torres desmontables para obras, así como las actuaciones a seguir en la tramitación de estos expedientes.
- Orden del 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anexo I y los Apéndices del mismo.
- Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. BOE núm. 72 de 24 de marzo de 2000, pag. 12397.
- Real Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre (B.O.E. de 9 de octubre), el Ministerio de Industria aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social, publicado en el B.O.E. el 25-08-1978.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. B.O.E. núm. 288 de 1 de diciembre.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía sobre Aparatos Elevadores (BOE 11-12-1985)
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero del Ministerio Industria y Energía. Ruidos. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, publicado en el BOE el 02-11-1989.
- Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo por el que amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27-2-1989 sobre potencia acústica en maquinaria de obra y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra. (BOE 6-2-1992).
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de Secretaría del Gobierno (BOE 28-12-1992), y modificación realizada por el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero del Ministerio Presidencia (BOE 8-3-1995), que regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 400/1996 de 1 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas ((BOE 8-4-1996)
- Real Decreto 2370/96, de 18 de noviembre, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección contra agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre protección contra agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre utilización de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud, para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación a la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE sobre ascensores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción.
- Real Decreto 230/1998, del Ministerio de la Presidencia por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2.001, 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.
- Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, el Ministerio de Ciencia y Tecnología aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Deroga el R.D. 2413/1973 a partir de agosto del 2003).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- 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.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y obras públicas de la provincia.

## **1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

Cuando en la ejecución de la obra, intervenga más de una empresa, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Constructor o Contratista principal, viene obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud, que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, contará con los mismos apartados, con la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el Constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.

**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.**

## **CAPÍTULO II.**

### **Disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyecto y ejecución de las obras.**

Art.9 Obligaciones del coordinador en materia 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.

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 de este Real Decreto.

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.

Art.10 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Art.11 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Art.12 Obligaciones de los trabajadores autónomos.-

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

Art.13 Libro de incidencias.-

En cada 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:

El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

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 que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Art.14 Paralización de los trabajos.-

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente

para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

### **CAPITULO III**

#### **Derechos de los trabajadores**

Art.15 Información a los trabajadores.-

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Art.16 Consulta y participación de los trabajadores.-

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el presente Real Decreto.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### **CAPITULO IV**

#### **Otras disposiciones**

Art.19 Información a la autoridad laboral.-

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del presente Real Decreto.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en las Administraciones públicas competentes.



## ANEXO IV

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras.**

#### PARTE A

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ámbito de aplicación de la parte A: La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

#### **Estabilidad y solidez**

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

#### **Instalaciones de suministro y reparto de energía**

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

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 partes de la instalación.

#### **Vías y salidas de emergencia**

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **Detección y lucha contra incendios**

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

### **Ventilación**

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

### **Exposición a riesgos particulares**

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

### **Temperatura**

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

### **Iluminación**

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### **Puertas y portones**

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

### **Vías de circulación y zonas peligrosas**

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

### **Muelles y rampas de carga**

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

### **Primeros auxilios**

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

### **Servicios higiénicos**

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

### **Locales de descanso o de alojamiento**

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores. Cuando no exista este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

### **Disposiciones varias**

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

## **PARTE B**

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

### **Puertas de emergencia**

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

### **Ventilación**

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

### **Temperatura**

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

### **Suelos, paredes y techos de los locales**

Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

### **Ventanas y vanos de iluminación cenital**

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

### **Puertas y portones**

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes: Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios.

En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar

## PARTE C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **Estabilidad y solidez**

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

### **Caídas de objetos**

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### **Caídas de altura**

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

### **Factores atmosféricos**

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

### **Andamios y escaleras**

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

Antes de su puesta en servicio.

A intervalos regulares en lo sucesivo.

Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

### **Aparatos elevadores:**

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

Instalarse y utilizarse correctamente.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.



**Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

**Instalaciones, máquinas y equipos:**

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

### **Instalaciones de distribución de energía:**

Deberán verificarse y 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 de advertencia y una protección de delimitación de altura.

### **Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas**

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra:

### **Otros trabajos específicos.**

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisén inadvertidamente o caigan a través suyo.

Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

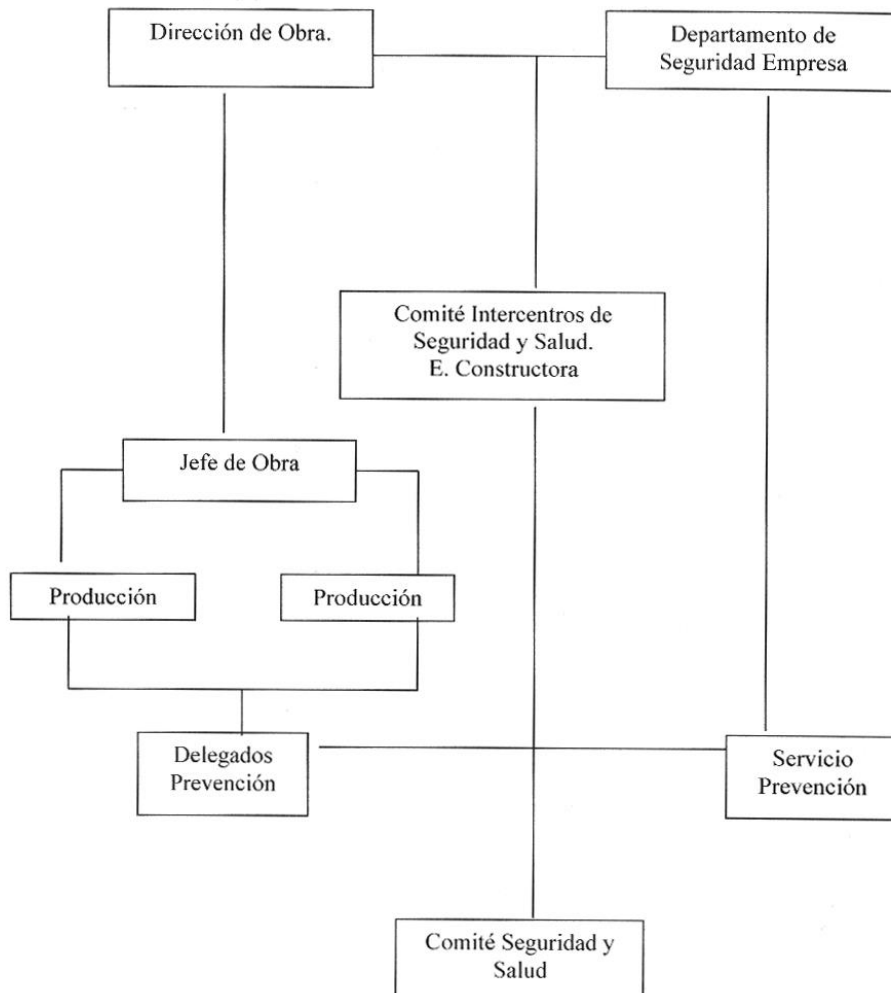
### 1.3. SEGUROS OBLIGATORIOS

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el Constructor o Contratista principal debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como Constructor por los daños a terceras personas de los que puedan resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista o Constructor principal viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### 1.4. ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 1.4.1. Organigramas de Seguridad



### **1.5. SERVICIO DE PREVENCIÓN (LEY 31/1.995)**

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Artículo 31.- Servicios de prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función de tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra a) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud, podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Competencias y Facultades del Comité de Seguridad y Salud.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

- b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

**Artº. 35.- Delegados de Prevención.**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34.Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención.
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención.
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención.
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención.
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención.
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención.
De 4001 en adelante	8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención, será el delegado de personal.

En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año, se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción, se computarán como un trabajador más.

**Art.36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.**

Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.

Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la precisión de riesgos laborales.

Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

**Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.**

Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

## **1.6. PREVISIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA Y ECONÓMICA**

### **Consideraciones previas**

En la ejecución de los trabajos, además de lo indicado en el presente Estudio de Seguridad, se tendrá presente, desde antes de la iniciación la forma mejor de actuar para que las condiciones de seguridad, apoyadas en las protecciones adecuadas, sean las mejores posibles.

Así, los elementos de protección personales y colectivos estarán disponibles en obra con suficiente antelación al momento en que vayan a ser necesarios. De acuerdo con el Plan de obra, se sabrá cuándo deben estar preparados para su empleo.

Los elementos de protección deben ser revisados periódicamente para que estén siempre en condiciones de cumplir eficazmente su función.

Los elementos que se vean dañados deben ser: inutilizados, si no tienen arreglo posible; reparados, por persona competente, para garantizar su perfecto funcionamiento.

Las máquinas las manejarán siempre personas especializadas, al igual que las que efectúen las revisiones y reparaciones mecánicas eléctricas.

### **Previsiones técnicas**

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por las Ordenanzas y Reglamentos Oficiales, así como por las normas de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adoptarlas siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de prevención y seguridad orientadas en este Estudio.

### **Previsiones económicas**

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, éstas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del Estudio.

Para la confección de los precios unitarios de cada una de las partidas del presente Estudio de Seguridad se han tenido en cuenta las amortizaciones correspondientes a cada unidad.

Certificación de la obra del Plan de Seguridad.- La percepción por parte del Constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad serán ordenadas a través de certificaciones propias de la obra general expendidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de Obra, y de acuerdo con las normas que regulen el Plan de Seguridad de la obra.

Ordenación de los medios auxiliares de obra.- Los medios auxiliares de obra que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad.

Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.- Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, han de disponer de una ordenación de Seguridad y Salud que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad, desde los primeros montajes de implantación de obra.

## **1.7. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

### **Características de empleo y conservación de máquinas**

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/ 86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

### **Características de empleo y conservación de útiles y herramientas**

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las específicas emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### **Empleo y conservación de equipos colectivos**

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

#### **Protecciones personales**

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización, una prenda de protección personal o equipo se deteriore, se repondrán rápidamente con independencia de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será adecuada a las prestaciones previstas.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### **Protecciones colectivas**

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los departamentos de almacén, maquinaria, y del propio servicio de seguridad de la empresa constructora.

Se especifican algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

Señalización.- Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de obra.

Barandillas de protección.- Las barandillas dispondrán de pasamanos a una altura de 100 cm, un tablón intermedio a 45 cm y zócalo en la parte inferior, realizados con tabloncillos de madera de escuadría de 20x7 cm. El sistema de sujeción será con soportes para barandillas acoplables a puntales telescópicos o bien, mediante mordazas tipo "sargento". Las distancias entre los elementos verticales de sujeción no superará los 2,5 m.

Redes perimetrales.- Las redes estarán fabricadas con hilos textiles naturales como el cáñamo o manila, o bien con hilos artificiales como el nylon, con una modulación apropiada.

La cuerda de seguridad será de hilos naturales (cáñamo) o artificiales (poliamida) y los módulos de la red estarán atados entre sí con una cuerda del mismo material. En las zonas de soldadura se emplearán redes ignífugas o con hilos metálicos.

Redes horizontales.- Serán de las mismas características que las empleadas en las redes perimetrales. Las condiciones que deberán cumplir las redes, tanto verticales como horizontales son las siguientes:

Tendrán la superficie adecuada para así poder asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.

Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde una altura máxima admisible de caída y ello con un coeficiente de seguridad suficiente, o sea, aproximadamente una caída desde dos pisos.

Serán lo suficientemente flexibles para hacer bolsa y así retener al accidentado, no ofreciendo partes duras ante la posible caída de los operarios.

Resistirán a los agentes atmosféricos.



Cables de sujeción de cinturón de seguridad.- Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataforma de trabajo.- Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de suelo tendrán la correspondiente barandilla. No tendrán sobrecargas por exceso de materiales, no utilizándose como lugares de acopio.

## **1.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Las instalaciones de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones, características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones. Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente lo consumido. Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

## **1.9. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES**

### **1.9.1. Índice de incidencia**

Definición: Número de siniestros con baja por cada cien trabajadores.

$II = (\text{n}^\circ \text{ accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de trabajadores}) \times 100$

### **1.9.2. Índice de frecuencia**

Definición: Número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$IF = (\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja} / \text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}) \times 1000000$

### **1.9.3. Índice de gravedad**

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$IG = (\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas acc. baja} / \text{n}^\circ \text{ horas trabajadas}) \times 1000$

### **1.9.4. Duración media de incapacidad**

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$DMI = (\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas acc. baja} / \text{n}^\circ \text{ acc. con baja})$

### **1.9.5. Parte de accidente y deficiencias**

Los partes del accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos:

### **1.9.6. Parte de accidente**

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora en que se ha producido.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.

- Lugar del traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

#### **1.9.7. Parte de deficiencias.**

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio que mejora la deficiencia en cuestión.

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Órdenes inmediatas para ejecutar.

#### **1.9.8. Estadísticas.**

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Delegado de Prevención o Comité de Seguridad, si procede y las normas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiese, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias. Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual. En ábsidas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

### **1.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

#### **1.10.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud**

La empresa constructora dispondrá de un Departamento de Seguridad y Salud que dará asesoramiento técnico a la obra.

En la plantilla de la obra figurará a tiempo parcial un técnico diplomado que se ocupará del buen cumplimiento de todo lo establecido en esta materia, así como de la propaganda y apropiada mentalización del personal.

Se impartirán cursos de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra.

Todo el personal, al ingresar en la obra, recibirá una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que se puedan originar.

#### **1.10.2. Servicio Médico**

La empresa constructora tendrá concertado un servicio médico con una Mutua.

#### **Reconocimiento médico**

Todo el personal que vaya a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido con periodicidad anual.

#### **1.10.3. Medicina preventiva y primeros auxilios**

Se dispondrá de un botiquín con todos los elementos necesarios para efectuar los primeros auxilios, que se revisará periódicamente y en el que se repondrá inmediatamente lo consumido.

Cada botiquín dispondrá de: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma, para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico, y un manual de primeros auxilios. En la oficina de obra se dispondrá de una habitación destinada a primeros auxilios.

#### **1.10.4. Asistencia accidentados**

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados par su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitios bien visibles una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias y taxis, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia

### **1.11. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL ESTUDIO**

#### **1.11.1. Previsiones técnicas**

Las previsiones técnicas del Estudio son, además de las obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción, las contenidas en este Estudio.

El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas, pero siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y de Seguridad establecidas en el Estudio.

#### **1.11.2. Previsiones económicas**

Las mejoras o cambios de técnica, de elementos o en equipos de prevención se deberán valorar de acuerdo con los precios aplicados a las mencionadas en el Estudio de Seguridad, siempre que ello no suponga variación en el importe total

### **1.12. NORMAS ESTABLECIDAS**

Para el ordenamiento de la utilización de las protecciones colectivas, se establecen las siguientes normas:

El jefe de obra y los encargados ordenarán la preparación previa de las protecciones.

Antes del comienzo de los capítulos de obra se comprobará que están en posición de uso las protecciones colectivas.

El personal trabajador, antes de comenzar un trabajo realizará el control de las protecciones colectivas.

El encargado de obra velará del cuidado de las protecciones colectivas y su levantamiento, una vez finalizado el trabajo, para que no estorben a la realización de otros trabajos.

El control y uso de las protecciones colectivas asignadas a cada subcontratista serán controladas por su propio encargado y delegado de Prevención.

### 1.13. CONCLUSIÓN

Se consideran incorporadas a este Pliego todas las normas de aplicación descritas en el Estudio de Seguridad y Salud, las directrices acerca del Delegado de Prevención y demás órdenes que organicen todas las decisiones tomadas a lo largo de la obra.

En Madrid, Diciembre 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE, 18 - 6º -3  
28020 MADRID  
CIF: B-85169597

REDACTOR DEL PROYECTO  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
**Agustín Sánchez Guisado**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## **MEDICIONES**

### **CUADRO DE PRECIOS N°1**

**CUADRO DE PRECIOS 1**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
12.01.01	m	<b>VALLADO DE OBRAS</b> Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada.	5,82
		CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.01.02	u	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	5,59
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.03	u	<b>BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA</b> Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablonos de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.	5,67
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.01.04	u	<b>TOMA DE TIERRA</b> Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada.	100,98
		CIENT EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.01.05	u	<b>TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</b> Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).	23,33
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.01.06	u	<b>INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD</b> Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado.	10,89
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.07	u	<b>CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.</b> Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	262,50
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
12.01.08	u	<b>CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	147,75
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.01.09	u	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	31,59
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.10	u	<b>ENTIBADO DE ZANJA</b> Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación.	18,16
		DIECIOCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.01.11	u	<b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	11,96
			ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.01.12	u	<b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38</b> Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	3,21
			TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
12.01.13	m	<b>PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS</b> Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	9,78
			NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES PERSONALES</b>			
12.02.01	u	<b>CINTURON SEGURIDAD</b> Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	7,33
			SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
12.02.02	u	<b>CINTURON ANTILUMBAGO</b> Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	3,55
			TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.02.03	u	<b>CINTURON PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	3,04
			TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
12.02.04	u	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo de una pieza.	12,24
			DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
12.02.05	u	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	6,84
			SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.02.06	u	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	2,78
			DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.02.07	u	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con amés de adaptación, homologado.	3,66
			TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.02.08	u	<b>CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b> Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	2,81
			DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
12.02.09	u	<b>PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	1,95
			UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.02.10	u	<b>PANTALLA CONTRA PARTICULAS</b> Pantalla para protección contra partículas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	1,32
			UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
12.02.11	u	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	2,12
			DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
12.02.12	u	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	2,07
			DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS
12.02.13	u	<b>MASCARILLA ANTIPOLVO</b> Mascarilla antipolvo o doble filtro, (amortizable en tres usos).	1,10
			UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



**CUADRO DE PRECIOS 1****P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.02.14	u	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	1,28
			UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
12.02.15	u	<b>PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	2,88
			DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.02.16	u	<b>PAR GUANTES DE GOMA</b> Par de guantes de goma.	1,46
			UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.02.17	u	<b>PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje.	1,08
			UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS
12.02.18	u	<b>PAR GUANTES PARA SOLDADOR</b> Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	1,06
			UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS
12.02.19	u	<b>PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	10,69
			DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.02.20	u	<b>PAR DE BOTAS DE AGUA</b> Par de botas de agua.	5,41
			CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
12.02.21	u	<b>PAR DE BOTAS AISLANTES</b> Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	17,00
			DIECISIETE EUROS
12.02.22	u	<b>PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b> Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	1,12
			UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
12.03.01	u	<b>SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	14,89
			CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.03.02	u	<b>SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	19,68
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.03.03	u	<b>SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE</b> Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	20,45
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.03.04	m	<b>CINTA SEÑALIZACION BICOLOR</b> Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,72
			CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.03.05	u	<b>BOYA DESTELLANTE CON CELULA.</b> Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	6,12
			SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
12.03.06	m	<b>BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES</b> Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	6,34
			SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
12.03.07	u	<b>CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	2,18
			DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**CUADRO 1**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.03.08	u	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	<b>6,81</b>  SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
12.03.09	u	<b>BANDERA DE OBRA MANUAL</b> Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	<b>2,57</b>  DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.03.10	u	<b>PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b> Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	<b>31,18</b>  TREINTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
12.04.01	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	<b>133,13</b>  CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS
12.04.02	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	<b>114,30</b>  CIENTO CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
12.04.03	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	<b>151,25</b>  CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
12.04.04	u	<b>ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	<b>138,12</b>  CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS
12.04.05	u	<b>ALQUILER CASETA ASEO GRANDE</b> Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	<b>199,18</b>  CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
12.04.06	u	<b>LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES</b> Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	<b>102,03</b>  CIENTO DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS
12.04.07	u	<b>ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASSETAS</b> Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	<b>74,99</b>  SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.04.08	u	<b>ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS</b> Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	93,17 NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
12.04.09	u	<b>ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS</b> Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	405,91 CUATROCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
12.04.10	u	<b>TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD</b> Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	59,19 CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
12.04.11	u	<b>CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA</b> Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A; Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaletas, boma tierra, cableado y rotulos, instalado	424,68 CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.04.12	u	<b>CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA</b> Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A; Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaletas, boma tierra, cableado y rotulos, instalado.	285,35 DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.04.13	u	<b>PERCHA PARA DUCHA O ASEO</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	4,87 CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.04.14	u	<b>PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	6,58 SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.04.15	u	<b>ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	22,14 VEINTIDOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
12.04.16	u	<b>TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	22,16 VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
12.04.17	u	<b>MESA MADERA PARA 10 PERSONAS</b> Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	42,42 CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.04.18	u	<b>BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b> Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	24,27 VEINTICUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
12.04.19	u	<b>CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS</b> Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	47,35 CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.04.20	u	<b>DEPOSITO BASURAS 800 L.</b> Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	4,33 CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1****P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.04.21	u	<b>JABONERA INDUSTRIAL</b> Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	<b>25,33</b>
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
12.04.22	u	<b>TERMO ELECTRICO DE 80 l.</b> Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90°, termostato de regulación de 32 a 85° resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	<b>27,62</b>
			VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.</b>			
12.05.01	u	<b>COSTO MENSUAL DE CONSERVACION</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	<b>108,82</b>
			CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.05.02	h.	<b>FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	<b>62,18</b>
			SESENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
12.05.03	h.	<b>VIGILANTE DE SEGURIDAD</b> Vigilante de seguridad, considerando una hora diaria y realizada por un oficial de 1ª.	<b>9,47</b>
			NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12.05.04	h.	<b>BRIGADA DE SEGURIDAD</b> Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	<b>27,62</b>
			VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 12.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS</b>			
12.06.01	u	<b>BOTIQUIN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	<b>52,00</b>
			CINCUENTA Y DOS EUROS
12.06.02	u	<b>REPOSICION DE BOTIQUIN.</b> Reposición de material de botiquín de urgencia.	<b>12,85</b>
			DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
12.06.03	u	<b>RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b> Reconocimiento médico obligatorio.	<b>57,39</b>
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS N°2

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
12.01.01	m	<b>VALLADO DE OBRAS</b> Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,82</b>
12.01.02	u	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,59</b>
12.01.03	u	<b>BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA</b> Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablonos de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,67</b>
12.01.04	u	<b>TOMA DE TIERRA</b> Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>100,98</b>
12.01.05	u	<b>TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</b> Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,33</b>
12.01.06	u	<b>INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD</b> Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,89</b>
12.01.07	u	<b>CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.</b> Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>262,50</b>
12.01.08	u	<b>CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>147,75</b>
12.01.09	u	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,59</b>
12.01.10	u	<b>ENTIBADO DE ZANJA</b> Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,16</b>
12.01.11	u	<b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,96</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.01.12	u	<b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38</b> Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,21</b>
12.01.13	m	<b>PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS</b> Pasarela para paso sobre zanjias formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,78</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES PERSONALES</b>			
12.02.01	u	<b>CINTURON SEGURIDAD</b> Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,33</b>
12.02.02	u	<b>CINTURON ANTILUMBAGO</b> Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,55</b>
12.02.03	u	<b>CINTURON PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,04</b>
12.02.04	u	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo de una pieza.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,24</b>
12.02.05	u	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,84</b>
12.02.06	u	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,78</b>
12.02.07	u	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,66</b>
12.02.08	u	<b>CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b> Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,81</b>
12.02.09	u	<b>PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,95</b>
12.02.10	u	<b>PANTALLA CONTRA PARTICULAS</b> Pantalla para protección contra partículas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,32</b>
12.02.11	u	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,12</b>
12.02.12	u	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,07</b>
12.02.13	u	<b>MASCARILLA ANTIPOLVO</b> Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,10</b>
12.02.14	u	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,28</b>
12.02.15	u	<b>PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,88</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02.16	u	<b>PAR GUANTES DE GOMA</b> Par de guantes de goma.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,46</b>
12.02.17	u	<b>PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,08</b>
12.02.18	u	<b>PAR GUANTES PARA SOLDADOR</b> Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,06</b>
12.02.19	u	<b>PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,69</b>
12.02.20	u	<b>PAR DE BOTAS DE AGUA</b> Par de botas de agua.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,41</b>
12.02.21	u	<b>PAR DE BOTAS AISLANTES</b> Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,00</b>
12.02.22	u	<b>PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b> Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,12</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
12.03.01	u	<b>SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,89</b>
12.03.02	u	<b>SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,68</b>
12.03.03	u	<b>SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE</b> Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,45</b>
12.03.04	m	<b>CINTA SEÑALIZACION BICOLOR</b> Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,72</b>
12.03.05	u	<b>BOYA DESTELLANTE CON CELULA.</b> Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,12</b>
12.03.06	m	<b>BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES</b> Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,34</b>
12.03.07	u	<b>CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>
12.03.08	u	<b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,81</b>
12.03.09	u	<b>BANDERA DE OBRA MANUAL</b> Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,57</b>



**CUADRO DE PRECIO 2**

**P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
12.03.10	u	<b>PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b> Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>31,18</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
12.04.01	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>133,13</b>
12.04.02	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>114,30</b>
12.04.03	u	<b>ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>151,25</b>
12.04.04	u	<b>ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS</b> Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>138,12</b>
12.04.05	u	<b>ALQUILER CASETA ASEO GRANDE</b> Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>199,18</b>
12.04.06	u	<b>LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES</b> Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>102,03</b>
12.04.07	u	<b>ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS</b> Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,99</b>
12.04.08	u	<b>ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS</b> Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>93,17</b>
12.04.09	u	<b>ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS</b> Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>405,91</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.04.10	u	<b>TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD</b> Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,19</b>
12.04.11	u	<b>CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA</b> Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A; Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaletas, boma tierra, cableado y rotulos, instalado	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>424,68</b>
12.04.12	u	<b>CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA</b> Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A; Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaletas, boma tierra, cableado y rotulos, instalado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>285,35</b>
12.04.13	u	<b>PERCHA PARA DUCHA O ASEO</b> Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,87</b>
12.04.14	u	<b>PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR</b> Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,58</b>
12.04.15	u	<b>ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS</b> Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,14</b>
12.04.16	u	<b>TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,16</b>
12.04.17	u	<b>MESA MADERA PARA 10 PERSONAS</b> Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,42</b>
12.04.18	u	<b>BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS</b> Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,27</b>
12.04.19	u	<b>CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS</b> Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,35</b>
12.04.20	u	<b>DEPOSITO BASURAS 800 L.</b> Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,33</b>
12.04.21	u	<b>JABONERA INDUSTRIAL</b> Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,33</b>
12.04.22	u	<b>TERMO ELECTRICO DE 80 l.</b> Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90°, termostato de regulación de 32 a 85° resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,62</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.</b>			
12.05.01	u	<b>COSTO MENSUAL DE CONSERVACION</b> Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>108,82</b>
12.05.02	h.	<b>FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>62,18</b>
12.05.03	h.	<b>VIGILANTE DE SEGURIDAD</b> Vigilante de seguridad, considerando una hora diaria y realizada por un oficial de 1ª.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,47</b>
12.05.04	h.	<b>BRIGADA DE SEGURIDAD</b> Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,62</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS</b>			
12.06.01	u	<b>BOTIQUIN DE URGENCIA</b> Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>52,00</b>
12.06.02	u	<b>REPOSICION DE BOTIQUIN.</b> Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,85</b>
12.06.03	u	<b>RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b> Reconocimiento médico obligatorio.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,39</b>

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
12.01.01	m								
	<b>VALLADO DE OBRAS</b>								
	Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada.								
		1	3.000,00				3.000,00		
							3.000,00	5,82	17.460,00
12.01.02	u								
	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b>								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		1	1.000,00				1.000,00		
							1.000,00	5,59	5.590,00
12.01.03	u								
	<b>BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA</b>								
	Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablonces de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.								
		1	600,00				600,00		
							600,00	5,67	3.402,00
12.01.04	u								
	<b>TOMA DE TIERRA</b>								
	Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada.								
		6					6,00		
							6,00	100,98	605,88
12.01.05	u								
	<b>TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</b>								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).								
		3					3,00		
							3,00	23,33	69,99
12.01.06	u								
	<b>INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD</b>								
	Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado.								
		6					6,00		
							6,00	10,89	65,34
12.01.07	u								
	<b>CUADRO GENERAL OBRA P<sub>máx</sub>= 40 kW.</b>								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		3					3,00		
							3,00	262,50	787,50
12.01.08	u								
	<b>CUADRO SECUNDARIO OBRA P<sub>máx</sub>.20kW</b>								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		12					12,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
12.01.09	<b>u EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	10				10,00	12,00	147,75	1.773,00	
12.01.10	<b>u ENTIBADO DE ZANJA</b> Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación.	12				12,00	10,00	31,59	315,90	
12.01.11	<b>u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100</b> Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). Pluviales 125 Residuales 136 Varios 56						125,00 136,00 56,00	12,00	18,16	217,92
12.01.12	<b>u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38</b> Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). Gas 14 Alumbrado 322 Telefonía 92 Abastecimiento 88						14,00 322,00 92,00 88,00	317,00	11,96	3.791,32
12.01.13	<b>m PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS</b> Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonces de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	60	2,00			120,00	516,00	3,21	1.656,36	
							120,00	9,78	1.173,60	
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 PROTECCIONES COLECTIVAS</b> <b>36.908,81</b>										

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES PERSONALES</b>									
12.02.01	<b>u CINTURON SEGURIDAD</b> Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	30				30,00			
							30,00	7,33	219,90
12.02.02	<b>u CINTURON ANTILUMBAGO</b> Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	30				30,00			
							30,00	3,55	106,50
12.02.03	<b>u CINTURON PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	30				30,00			
							30,00	3,04	91,20
12.02.04	<b>u MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo de una pieza.	50				50,00			
							50,00	12,24	612,00
12.02.05	<b>u TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	50				50,00			
							50,00	6,84	342,00
12.02.06	<b>u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	60				60,00			
							60,00	2,78	166,80
12.02.07	<b>u CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	70				70,00			
							70,00	3,66	256,20
12.02.08	<b>u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b> Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	35				35,00			
							35,00	2,81	98,35
12.02.09	<b>u PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR</b> Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	35				35,00			
							35,00	1,95	68,25
12.02.10	<b>u PANTALLA CONTRA PARTICULAS</b> Pantalla para protección contra partículas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	15				15,00			
							15,00	1,32	19,80
12.02.11	<b>u GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	35				35,00			
							35,00	2,12	74,20
12.02.12	<b>u GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		40				40,00			
12.02.13	u MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	220				220,00	40,00	2,07	82,80
12.02.14	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	440				440,00	220,00	1,10	242,00
12.02.15	u PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	40				40,00	440,00	1,28	563,20
12.02.16	u PAR GUANTES DE GOMA Par de guantes de goma.	180				180,00	40,00	2,88	115,20
12.02.17	u PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje.	180				180,00	180,00	1,46	262,80
12.02.18	u PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	15				15,00	180,00	1,08	194,40
12.02.19	u PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	15				15,00	15,00	1,06	15,90
12.02.20	u PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua.	40				40,00	15,00	10,69	160,35
12.02.21	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	15				15,00	40,00	5,41	216,40
12.02.22	u PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	15				15,00	15,00	17,00	255,00
							15,00	1,12	16,80

**TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES PERSONALES**  
**4.180,05**



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN</b>									
12.03.01	<b>u SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	12				12,00			
							12,00	14,89	178,68
12.03.02	<b>u SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	16				16,00			
							16,00	19,68	314,88
12.03.03	<b>u SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE</b> Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	8				8,00			
							8,00	20,45	163,60
12.03.04	<b>m CINTA SEÑALIZACION BICOLOR</b> Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	1	10.200,00			10.200,00			
							10.200,00	0,72	7.344,00
12.03.05	<b>u BOYA DESTELLANTE CON CELULA.</b> Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	80				80,00			
							80,00	6,12	489,60
12.03.06	<b>m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES</b> Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1	600,00			600,00			
							600,00	6,34	3.804,00
12.03.07	<b>u CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	150				150,00			
							150,00	2,18	327,00
12.03.08	<b>u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	10				10,00			
							10,00	6,81	68,10
12.03.09	<b>u BANDERA DE OBRA MANUAL</b> Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	20				20,00			
							20,00	2,57	51,40
12.03.10	<b>u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b> Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	12				12,00			
							12,00	31,18	374,16

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN .....</b>									<b>13.115,42</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
12.04.01	u ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	12					12,00		
								12,00	133,13
									1.597,56
12.04.02	u ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	12					12,00		
								12,00	114,30
									1.371,60
12.04.03	u ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	12					12,00		
								12,00	151,25
									1.815,00
12.04.04	u ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	12					12,00		
								12,00	138,12
									1.657,44
12.04.05	u ALQUILER CASETA ASEO GRANDE								
	Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	12					12,00		
								12,00	199,18
									2.390,16
12.04.06	u LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES								
	Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	4	12,00				48,00		
								48,00	102,03
									4.897,44
12.04.07	u ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS								
	Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	5					5,00		
								5,00	74,99
									374,95

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04.08	u ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	5				5,00			
							5,00	93,17	465,85
12.04.09	u ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	3				3,00			
							3,00	405,91	1.217,73
12.04.10	u TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	5				5,00			
							5,00	59,19	295,95
12.04.11	u CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado	2				2,00			
							2,00	424,68	849,36
12.04.12	u CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.	3				3,00			
							3,00	285,35	856,05
12.04.13	u PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	30				30,00			
							30,00	4,87	146,10
12.04.14	u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	5				5,00			
							5,00	6,58	32,90
12.04.15	u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	10				10,00			
							10,00	22,14	221,40
12.04.16	u TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	35				35,00			
							35,00	22,16	775,60

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04.17	u MESA MADERA PARA 10 PERSONAS Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	4				4,00			
							4,00	42,42	169,68
12.04.18	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	8				8,00			
							8,00	24,27	194,16
12.04.19	u CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	2				2,00			
							2,00	47,35	94,70
12.04.20	u DEPOSITO BASURAS 800 L. Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	2				2,00			
							2,00	4,33	8,66
12.04.21	u JABONERA INDUSTRIAL Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	3				3,00			
							3,00	25,33	75,99
12.04.22	u TERMO ELECTRICO DE 80 L. Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90°, termostato de regulación de 32 a 85° resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	1				1,00			
							1,00	27,62	27,62
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y .....</b>									<b>19.535,90</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.</b>									
12.05.01	u COSTO MENSUAL DE CONSERVACION Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	12				12,00			
							12,00	108,82	1.305,84
12.05.02	h. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	48				48,00			
							48,00	62,18	2.984,64
12.05.03	h. VIGILANTE DE SEGURIDAD Vigilante de seguridad, considerando una hora diaria y realizada por un oficial de 1ª.	1	350,00			350,00			
							350,00	9,47	3.314,50
12.05.04	h. BRIGADA DE SEGURIDAD Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	1	350,00			350,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							350,00	27,62	9.667,00
									<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.05 FORM.REUNIONES DE ..... 17.271,98</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 12.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS</b>								
12.06.01	u BOTIQUIN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	12				12,00			
							12,00	52,00	624,00
12.06.02	u REPOSICION DE BOTIQUIN.								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.	12				12,00			
							12,00	12,85	154,20
12.06.03	u RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT								
	Reconocimiento médico obligatorio.	45				45,00			
							45,00	57,39	2.582,55
									<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER..... 3.360,75</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>94.372,91</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>94.372,91</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

P.U. SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
12	SEGURIDAD Y SALUD.....		94.372,91	100,00
-12.01	-PROTECCIONES COLECTIVAS.....	36.908,81		
-12.02	-PROTECCIONES PERSONALES.....	4.180,05		
-12.03	-SEÑALIZACIÓN.....	13.115,42		
-12.04	-INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR.....	19.535,90		
-12.05	-FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.....	17.271,98		
-12.06	-MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS.....	3.360,75		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		94.372,91	

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL EUROS TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS (94.372,91 €)**.

En Madrid, Diciembre 2022.

  
**PROINCIV CONSULTORES, S.L.**  
C/ ORENSE 18-8º-3  
28029 MADRID  
CIF: B-85169597

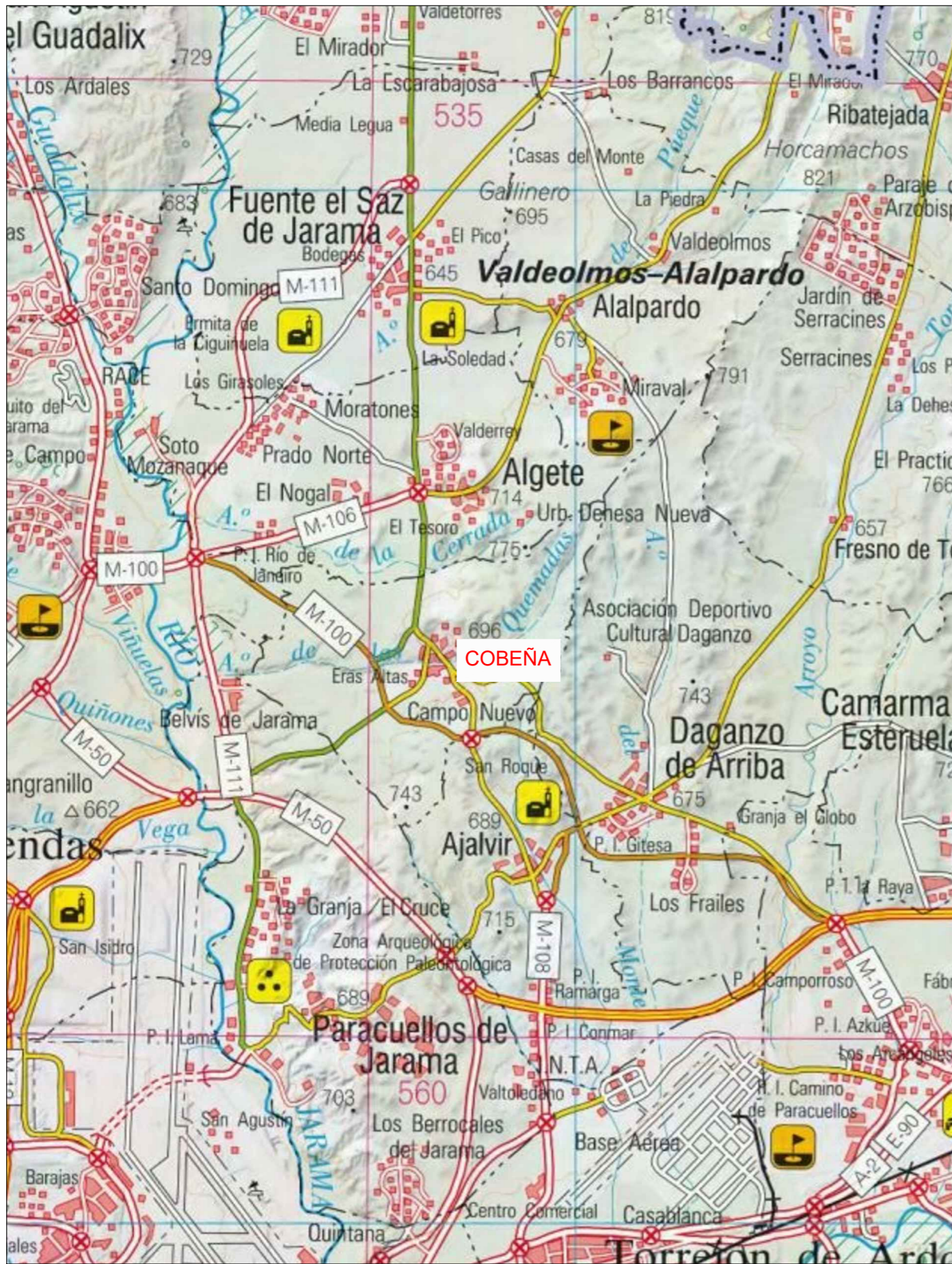
LA PROPIEDAD  
**J. C. DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE COBEÑA**

REDACTOR DEL PROYECTO  
**PROINCIV CONSULTORES S.L.**  
**Agustín Sánchez Guisado**  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Colegiado nº 17.203

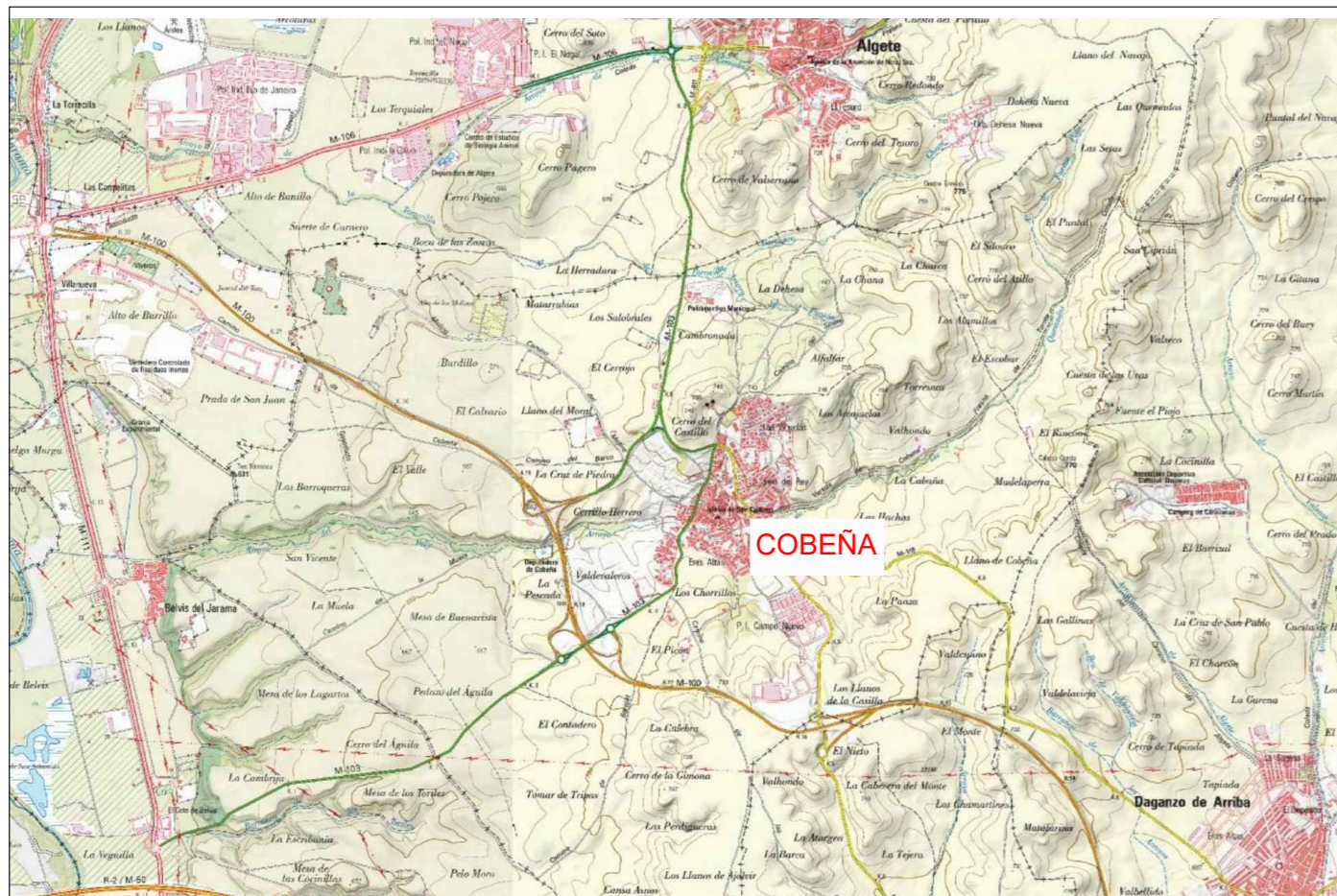
# PLANOS

# PLANOS





SITUACIÓN 1:100.000



EMPLAZAMIENTO 1:50.000



ORTOFOTO 1:10.000

escala  
S.P

norte



leyenda

--- DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**Situación, emplazamiento y ortofoto**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022

revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**1**  
hoja 1/1

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*



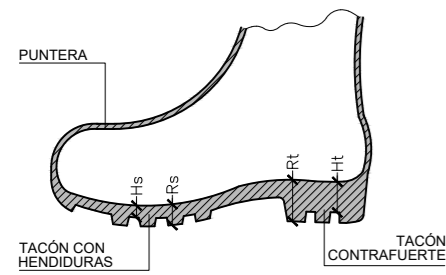
ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283

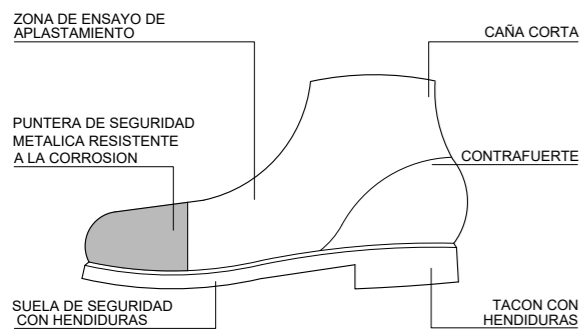


**BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD**  
SIN ESCALA

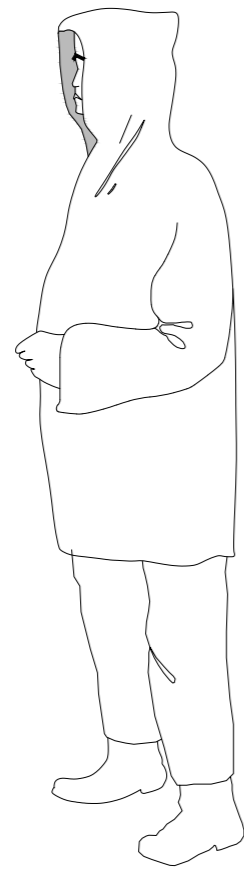
- Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
- Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
- Ht HENDIDURA DEL TACÓN = 20mm
- Rt RESALTE DEL TACÓN = 25mm



**BOTA DE SEGURIDAD**  
SIN ESCALA



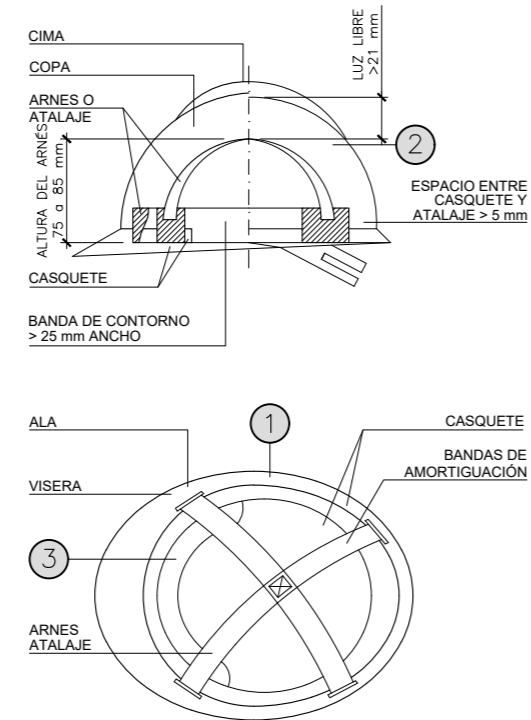
**PRENDAS PARA LA LLUVIA**  
SIN ESCALA



TRAJE IMPERMEABLE, COMPUESTO POR CHAQUETA CON CAPUCHA, BOLSILLOS DE SEGURIDAD Y PANTALON

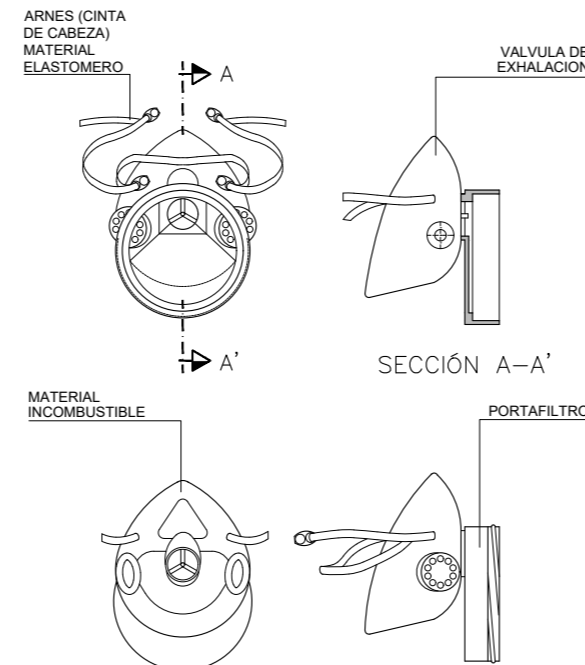
**CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO**  
SIN ESCALA

SEGUN R.D. 773/1.997 Y R.D. 1407/1.992



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

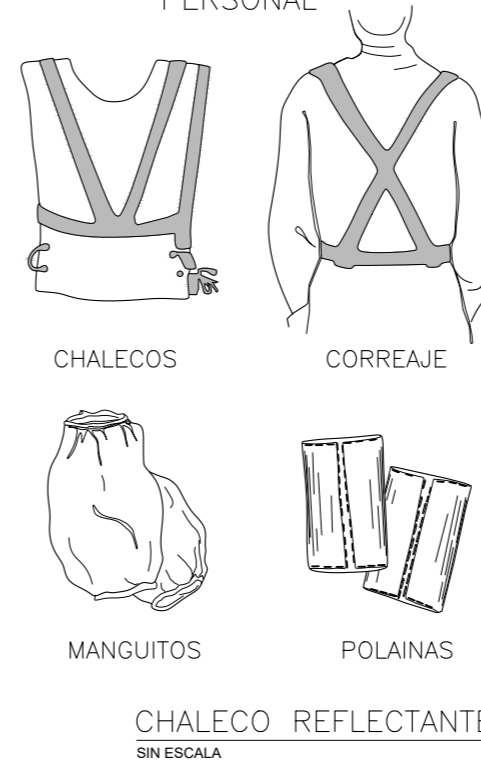
**MASCARILLA ANTIPOLVO**  
SIN ESCALA



**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**  
SIN ESCALA



**PRENDAS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL**  
SIN ESCALA

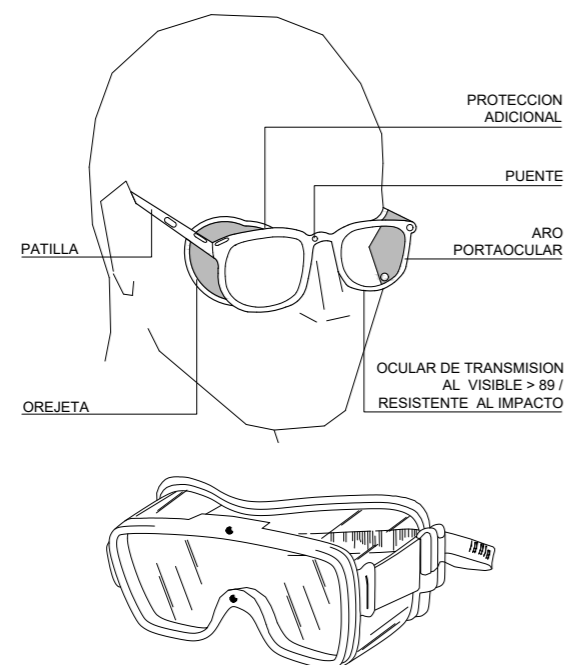


**BOTAS IMPERMEABLES DE MEDIA CAÑA**  
SIN ESCALA



PISO ANTIDESLIZANTE, CON RESISTENCIA A LA GRASA E HIDROCARBUROS

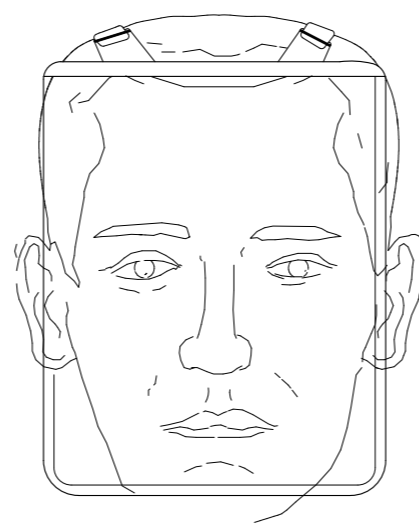
**GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS**  
SIN ESCALA



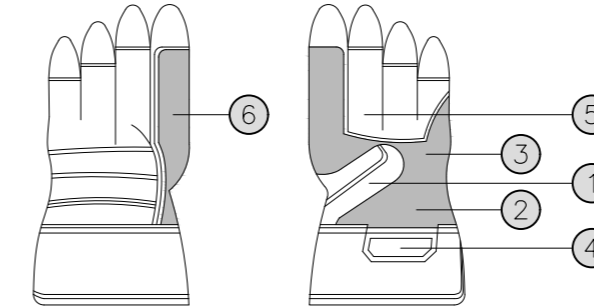
**PANTALLA DE SEGURIDAD**  
SIN ESCALA



**PANTALLA FACIAL**  
SIN ESCALA



**GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA**  
SIN ESCALA



- 1 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 2 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 3 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
- 4 REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- 5 PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- 6 FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

escala S:E

**PROYECTO 12: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Protecciones individuales**

Detalles

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

plano  
**3**  
hoja 1/4

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

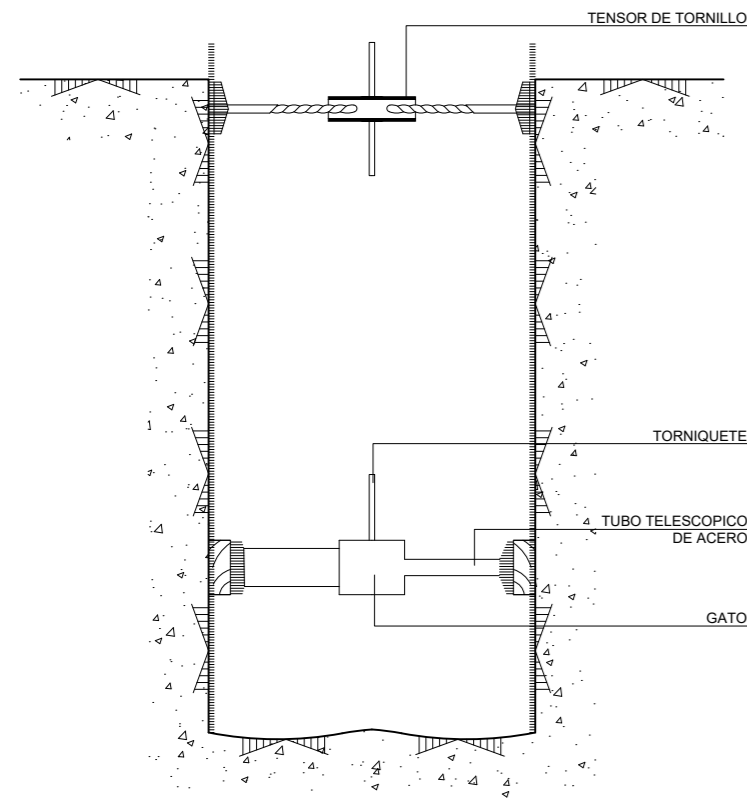
firma  
*Agustín Sánchez*

**PROINCIV CONSULTORES**

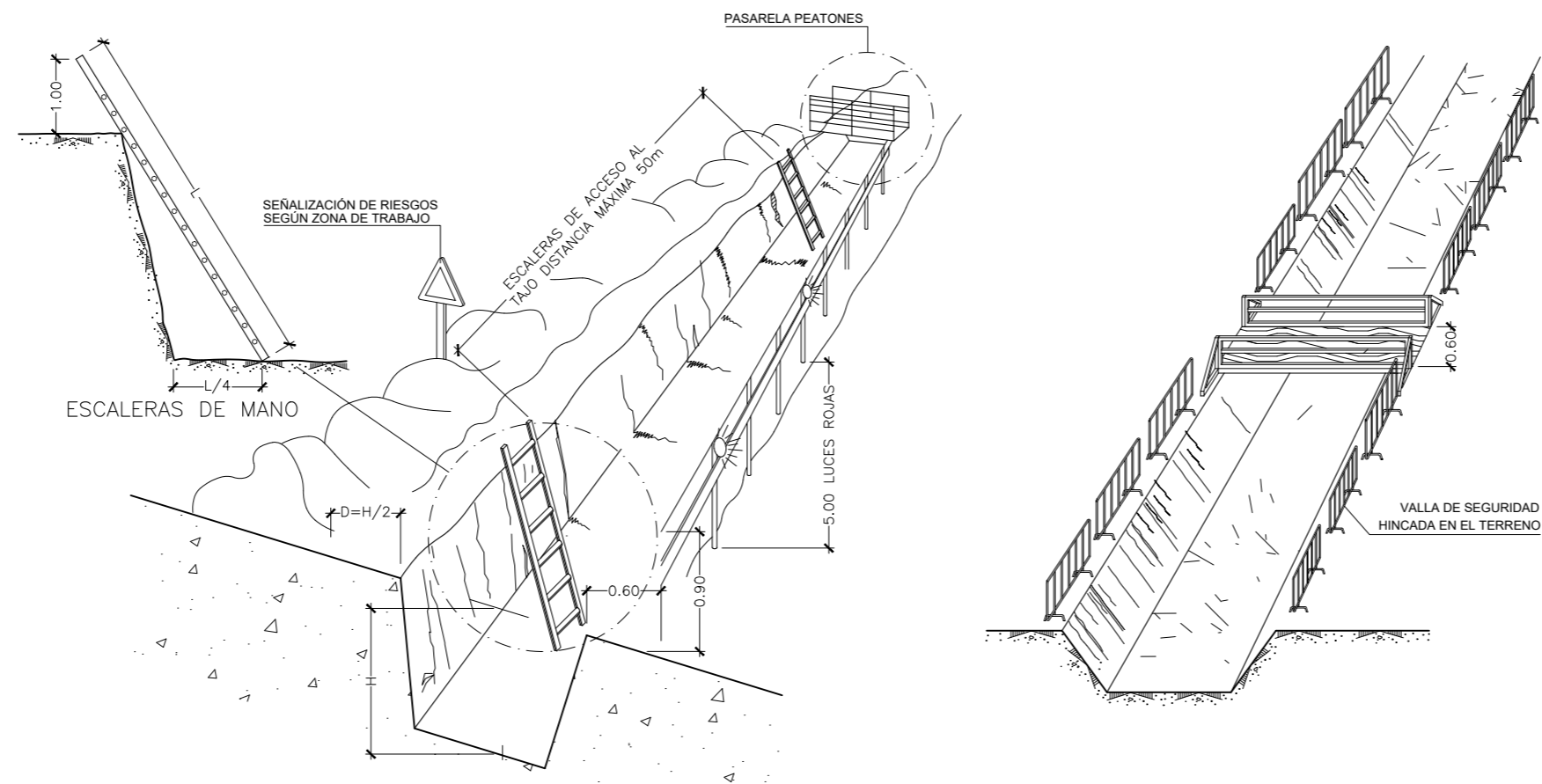
ingeniero de caminos canales y puertos

17283

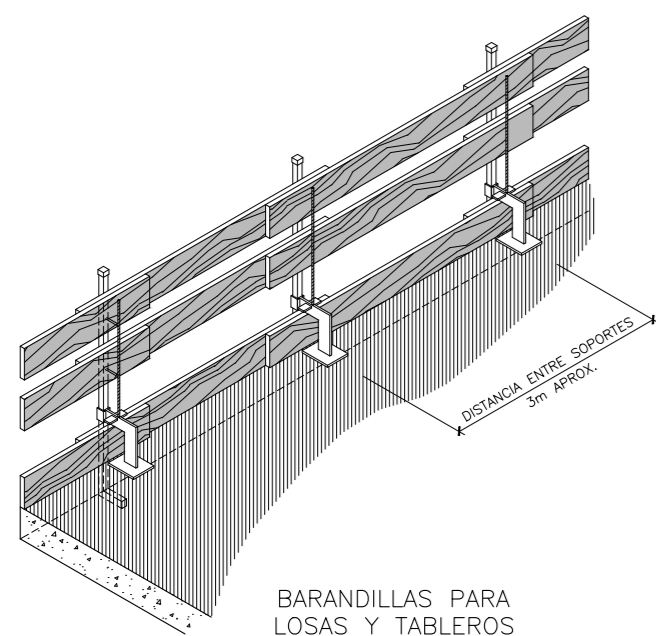
ENTIBACIONES  
SIN ESCALA  
ENTIBACION DE ZANJAS Y POZOS



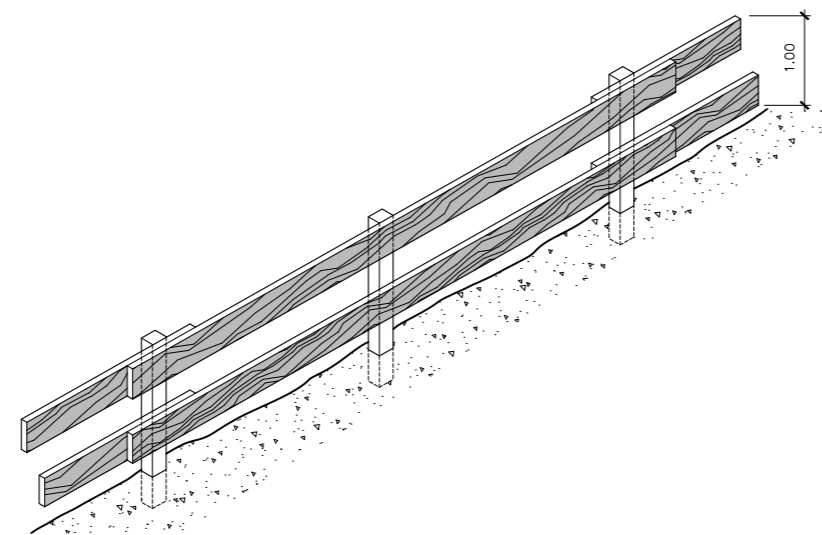
PROTECCIONES EN ZANJAS  
SIN ESCALA



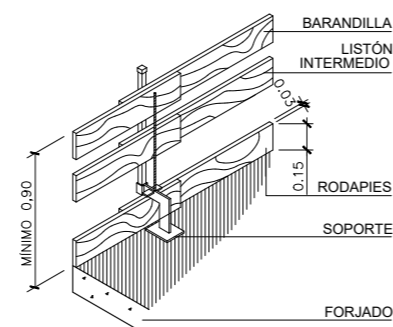
PROTECCIONES COLECTIVAS EN BORDES (BARANDILLAS)  
SIN ESCALA COTAS en Metros



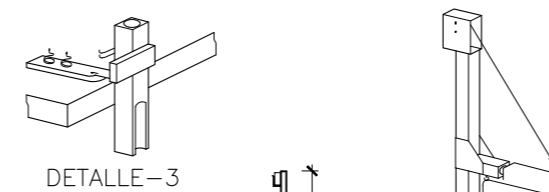
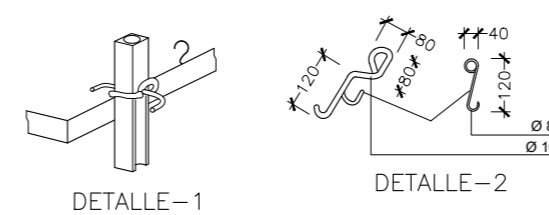
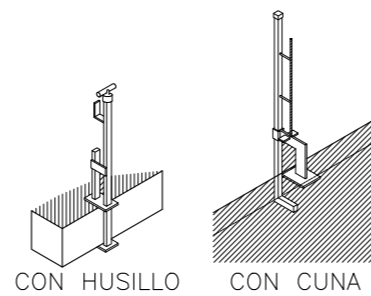
BARANDILLAS PARA LOSAS Y TABLEROS



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



NOTA:  
LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN



escala S:E

PROYECTO 12:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Protecciones colectivas  
Detalles

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

plano  
3  
hoja 2/4

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

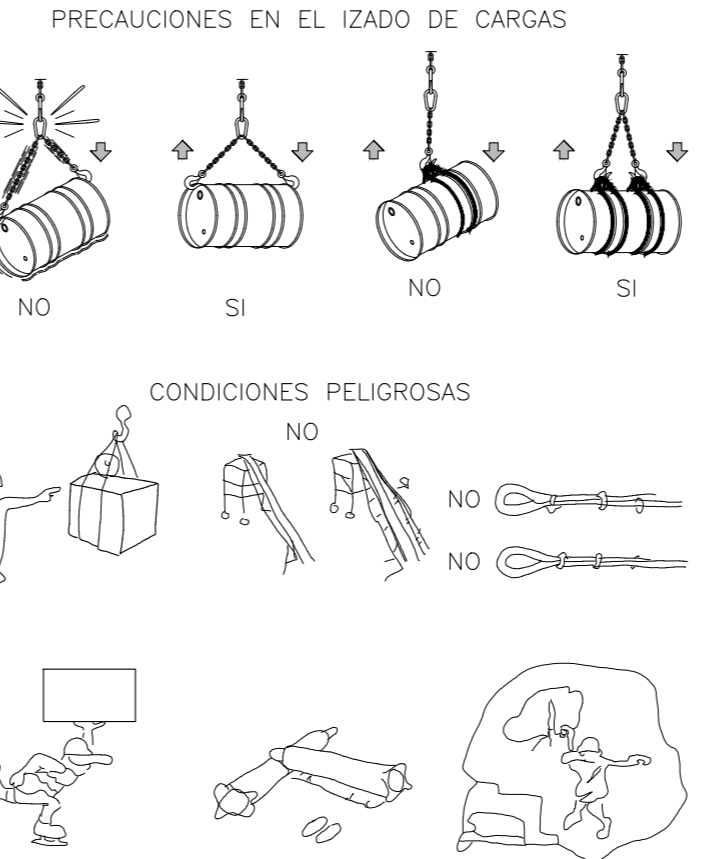
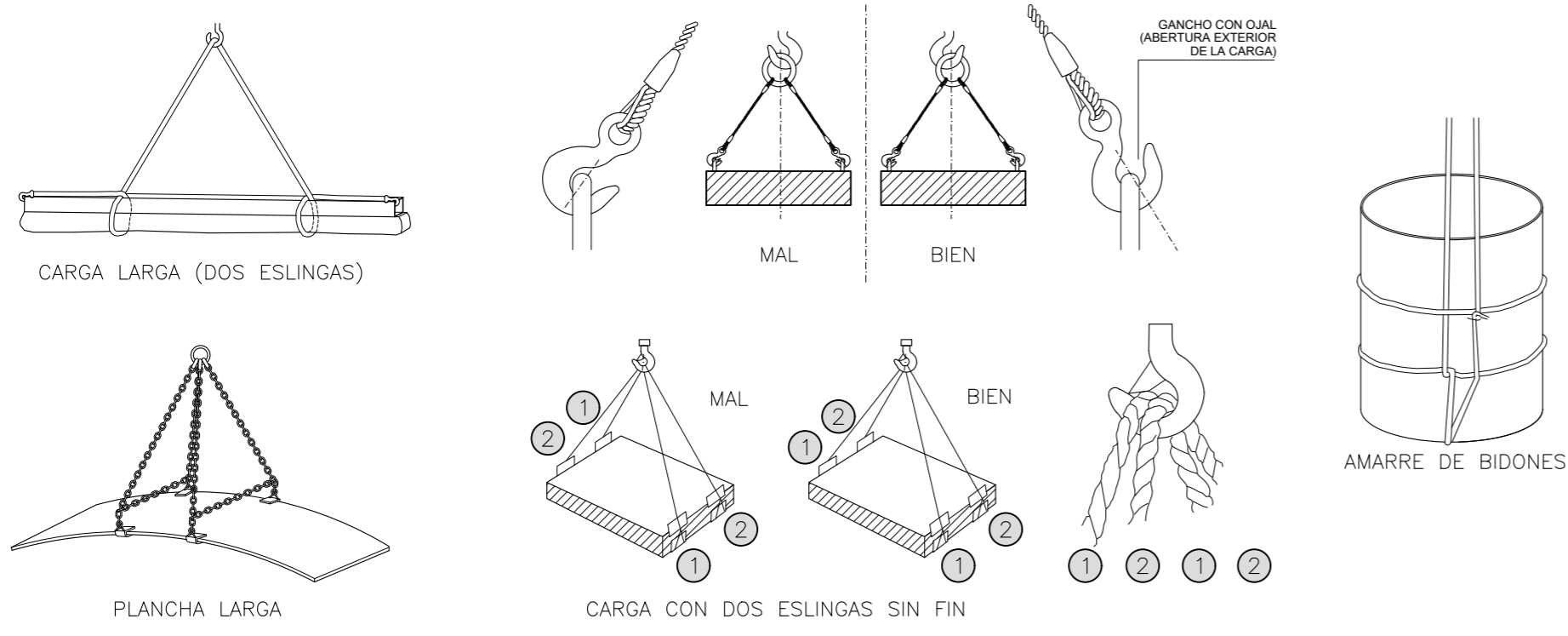
firma  
*Agustín Sánchez*

PRONCIV  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

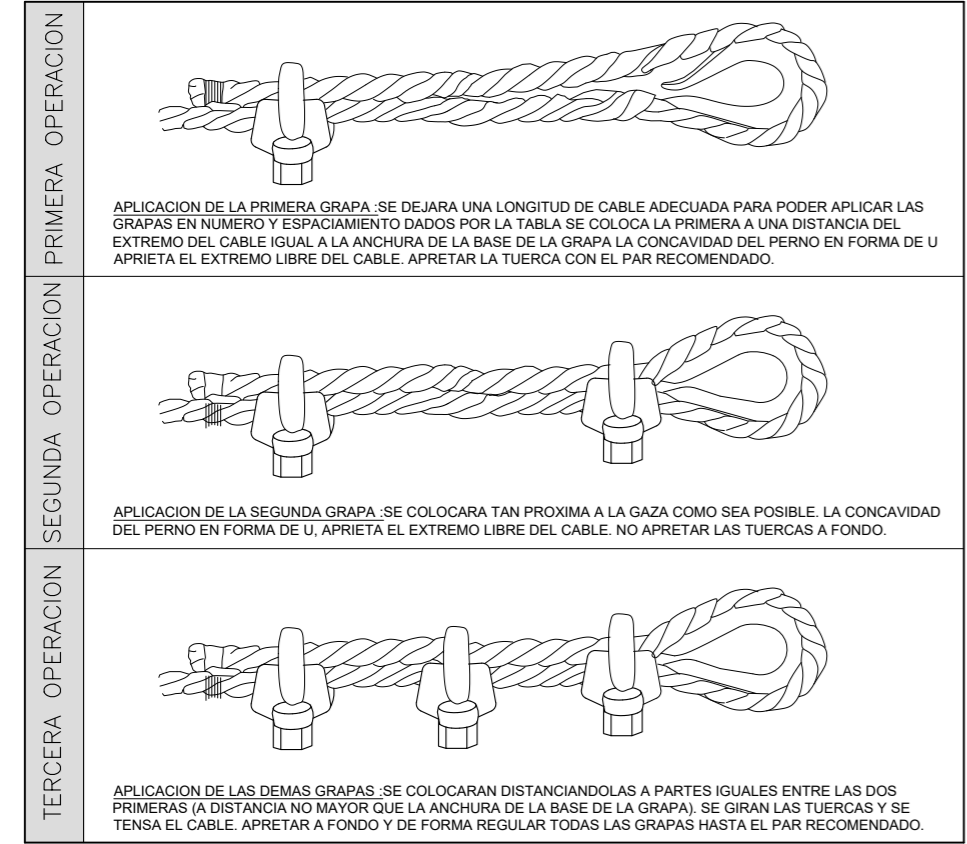
17283

**CARGAS Y AMARRES**  
SIN ESCALA



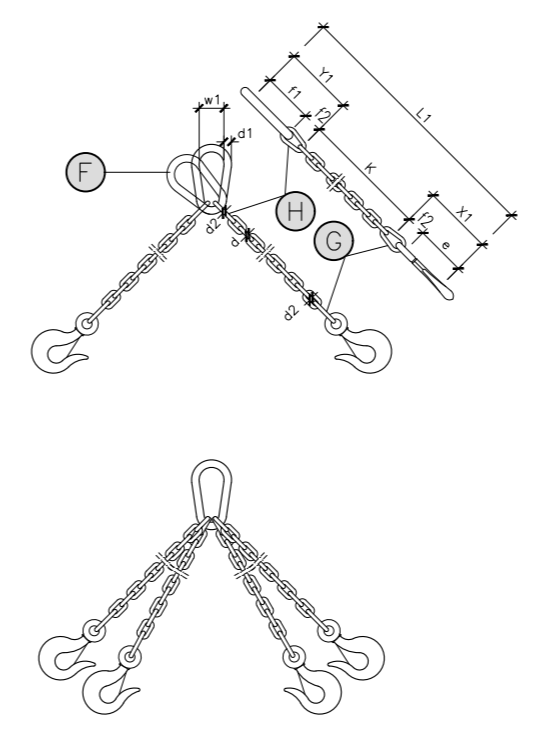
**ESLINGAS DE SEGURIDAD**  
SIN ESCALA

COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS



CADENA DE CARGA ESPEJOR NOMINAL d mm	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 e mm	CARGA UTIL			X <sub>1</sub> mm	Y <sub>1</sub> mm	LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA k=1000mm L <sub>1</sub> mm	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45° kg	α = 90° kg	α = 120° kg				f <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	w <sub>1</sub> mm	f <sub>2</sub> mm	f <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	650	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	48	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6900	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	99	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO T, SEGUN DIN 766.  
ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.  
AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.



escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Protecciones colectivas**

Detalles

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización: **Cobeña (MADRID)**  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha: **Mayo 2022**

revisión:

promotor: **JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**

firma: *Agustín Sánchez*

ingeniero de caminos canales y puertos

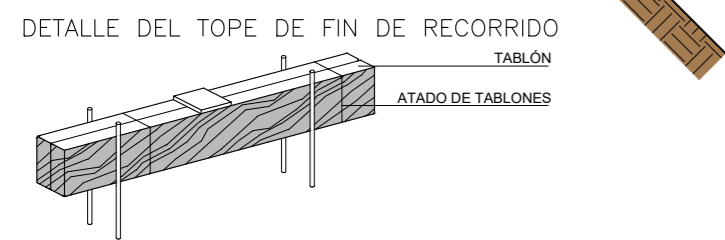
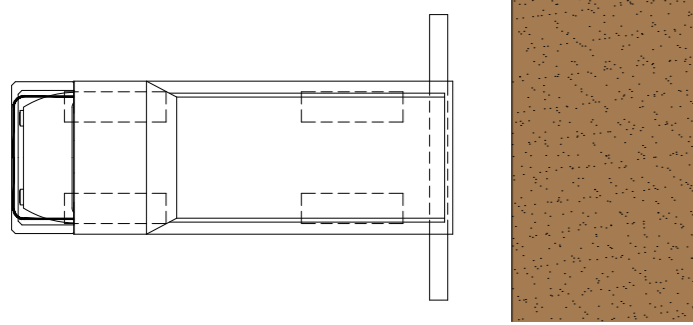
plano **3** hoja 3/4

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

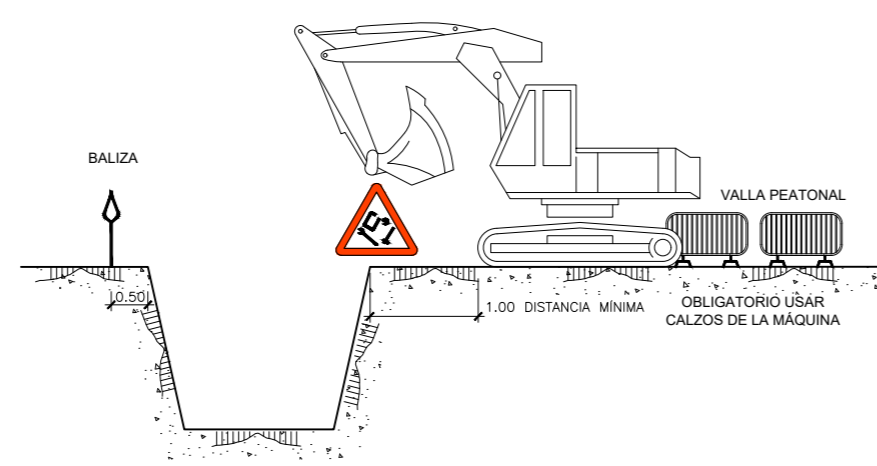
PROINCIV CONSULTORES

17283

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



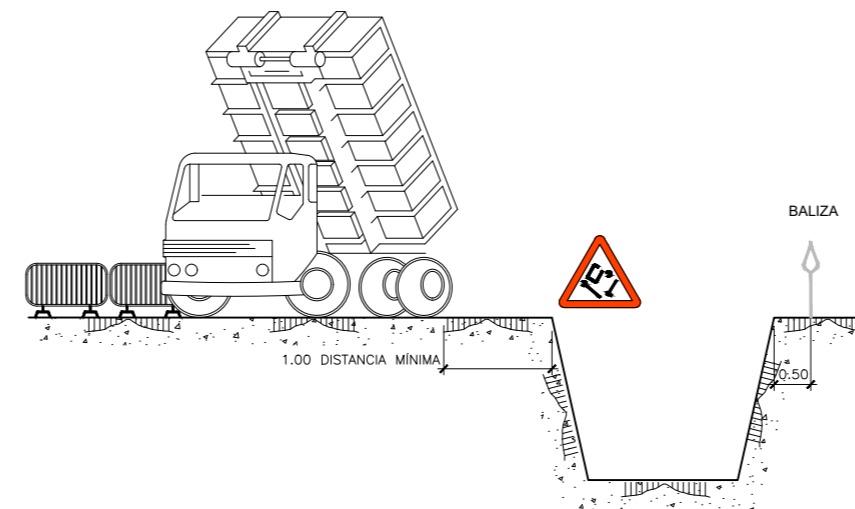
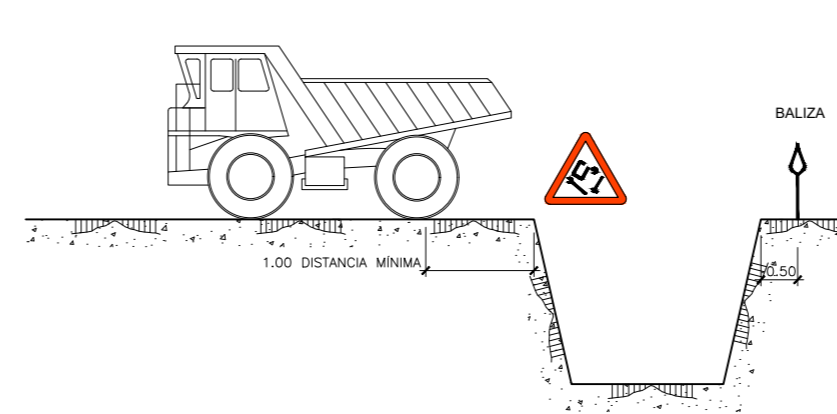
EXCAVACIÓN



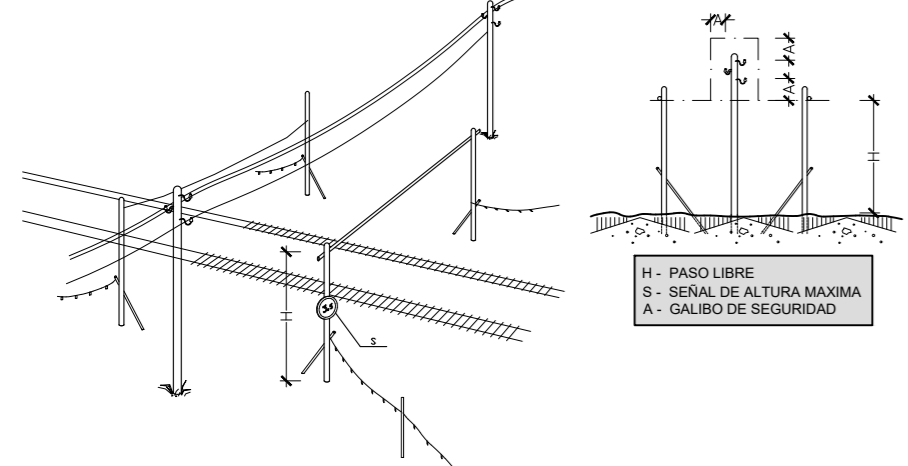
AGOTAMIENTOS



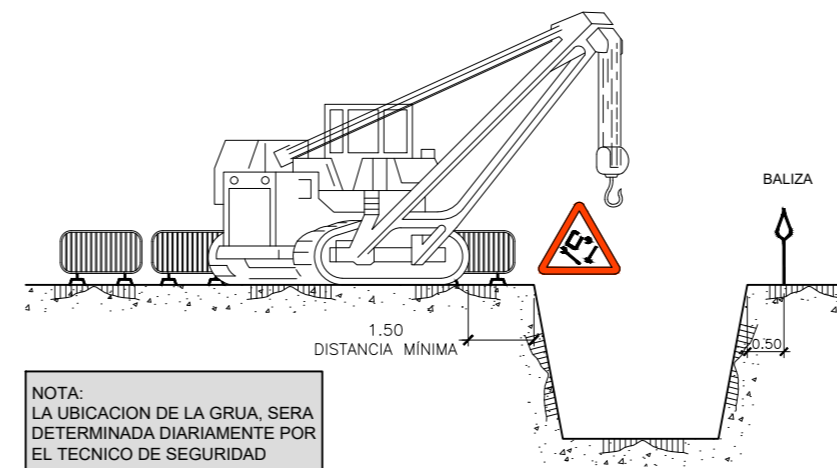
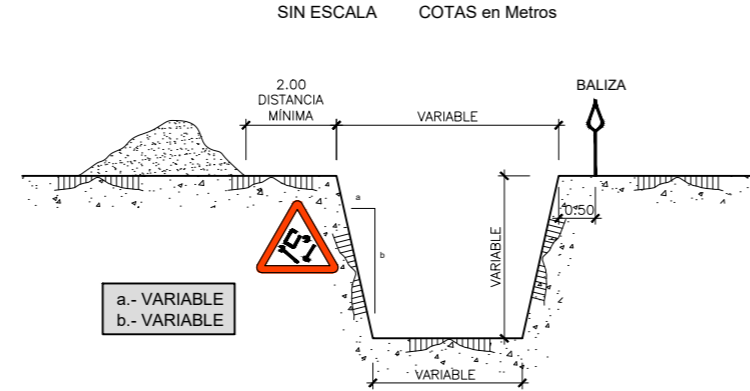
CARGA Y DESCARGA



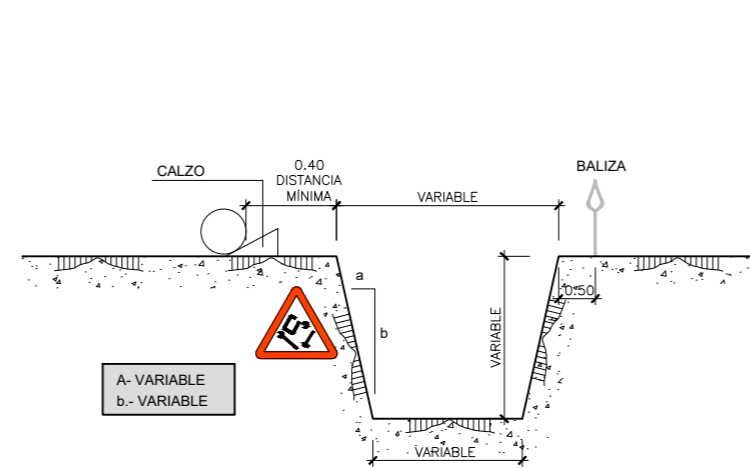
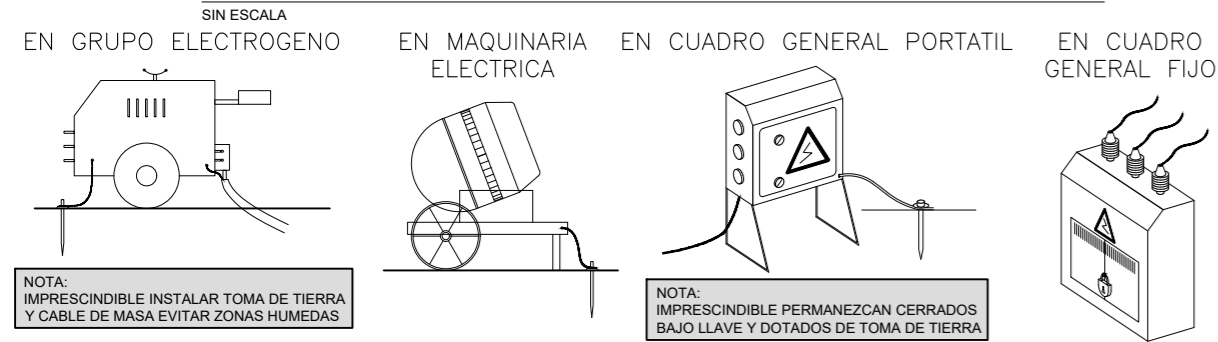
PORTICOS DE BALIZAMIENTO EN LINEAS AEREAS ELECTRICAS



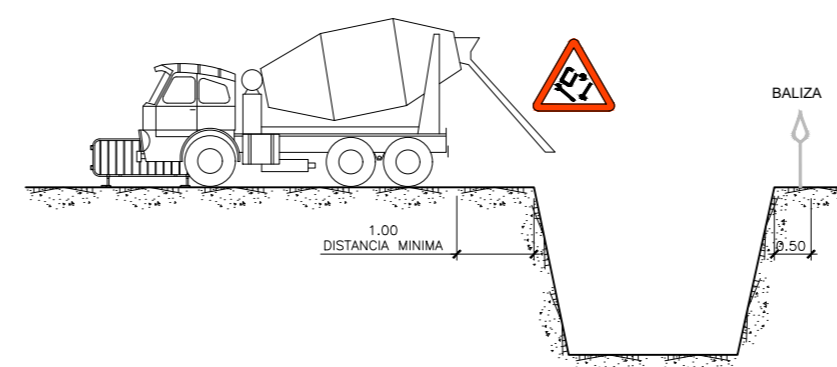
ACOPIOS



PROTECCIONES ELECTRICAS. NORMAS GENERALES



ELEMENTOS VIBRATORIOS



escala S:E

PROYECTO 12:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Protecciones maquinaria  
Detalles

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

plano  
3  
hoja 4/4

promotor:  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

PRONCIV  
CONSULTORES

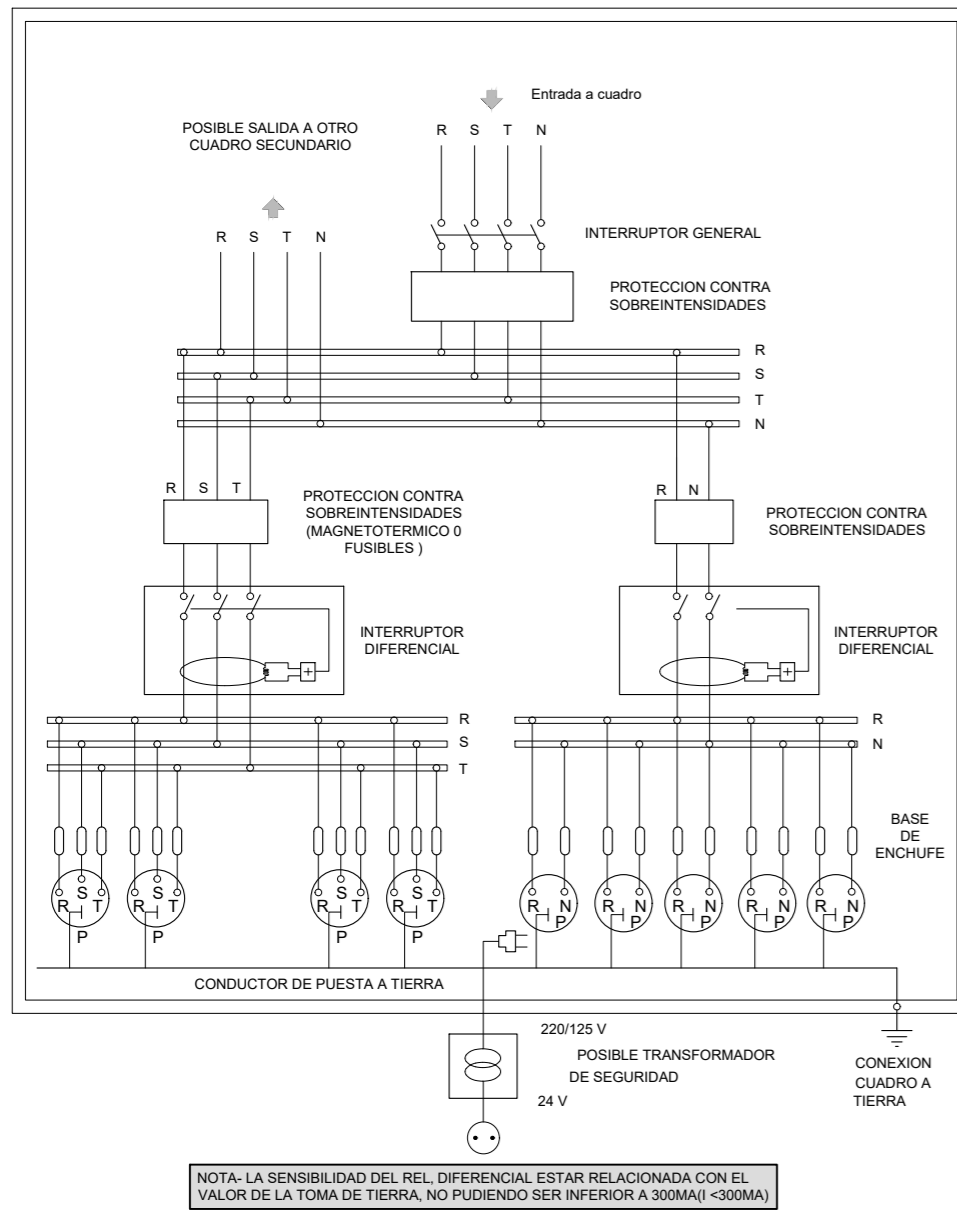
ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283

CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

SIN ESCALA

ESQUEMA DE INSTALACION

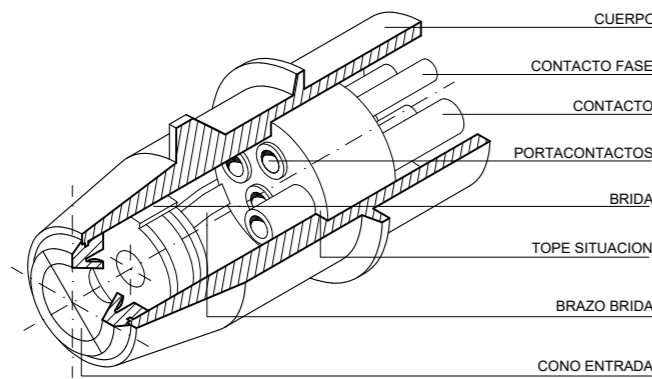


PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA)

SIN ESCALA

DIN 49.462 (PUBLICACION C.E.E. 17)

16 A	20/25 V
	40/50 V
	110/130 V
	220/240 V
	380/415 V
500 V	750 V
	20/25 V
	40/50 V
32 A	110/130 V
	220/240 V
	380/415 V
	500 V
	750 V



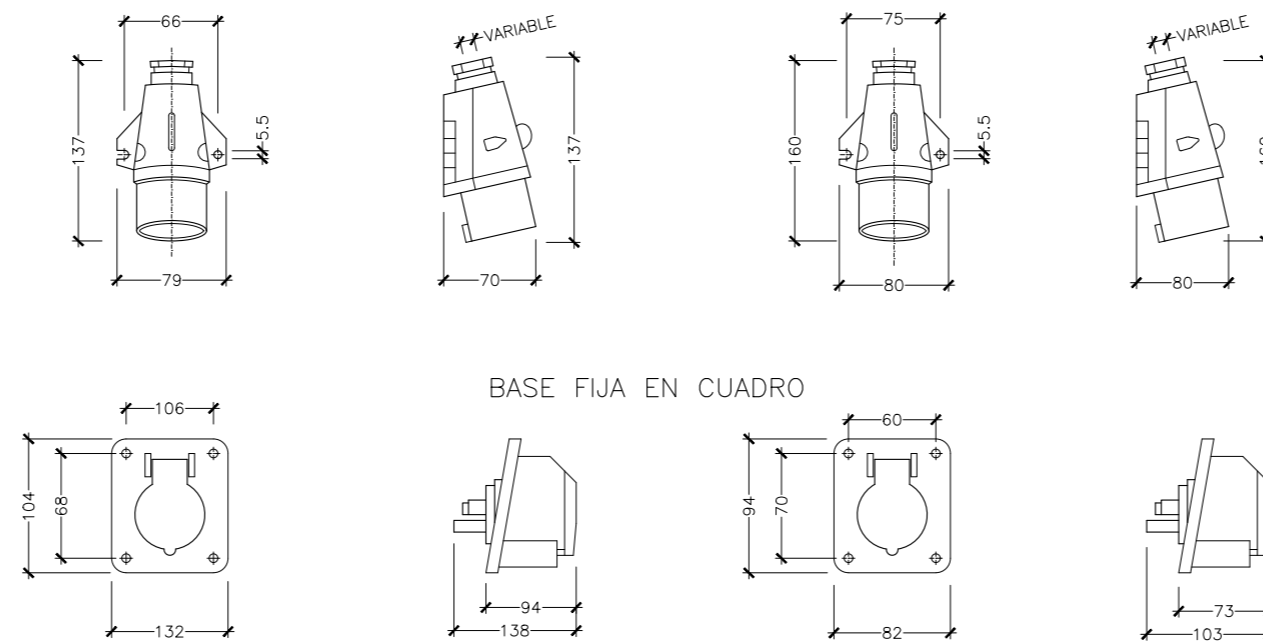
TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD TENSION MÁXIMA

SIN ESCALA

500 V IP 650

COTAS EN Milímetros

TOMA MÓVIL PARA MANGUERA

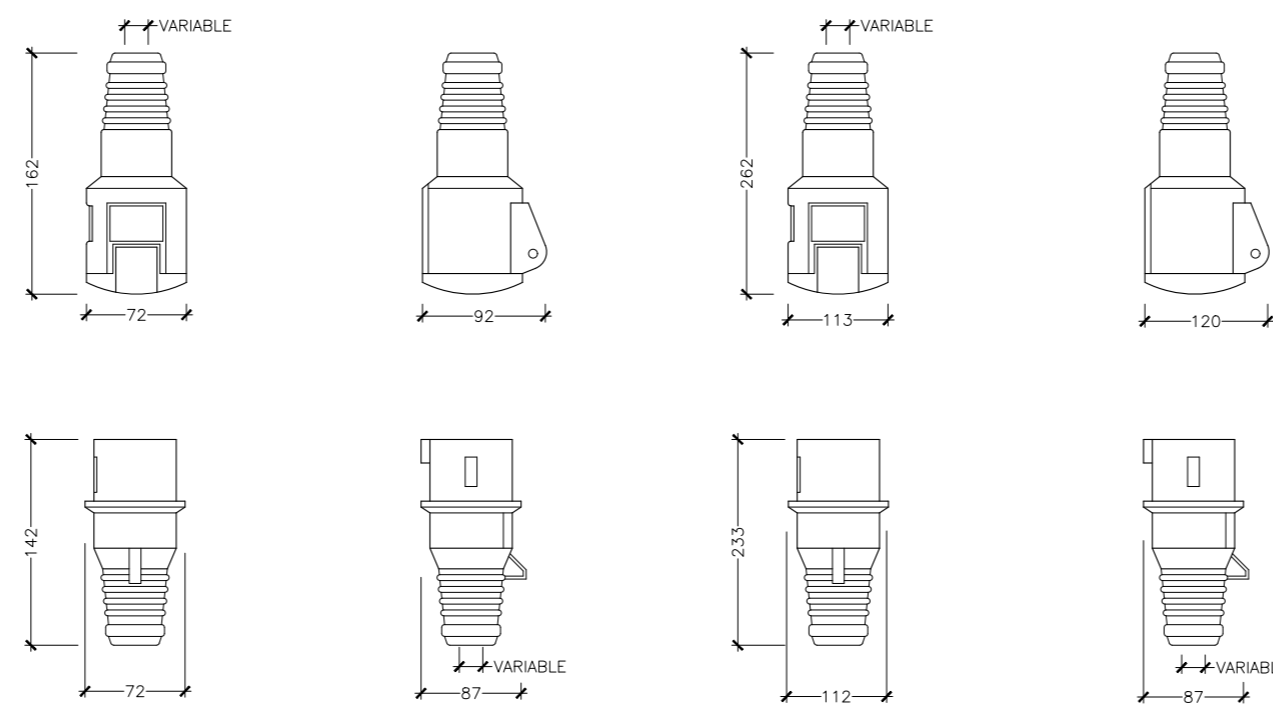


TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD IP 650

SIN ESCALA

COTAS EN Milímetros

TOMA DE CONEXIÓN PARA MANGUERA



escala S:E

PROYECTO 12:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Instalaciones eléctricas provisionales.

Detalles

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA

COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

plano

4

hoja 1/1

promotor :

JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma

*Agustín Sánchez*

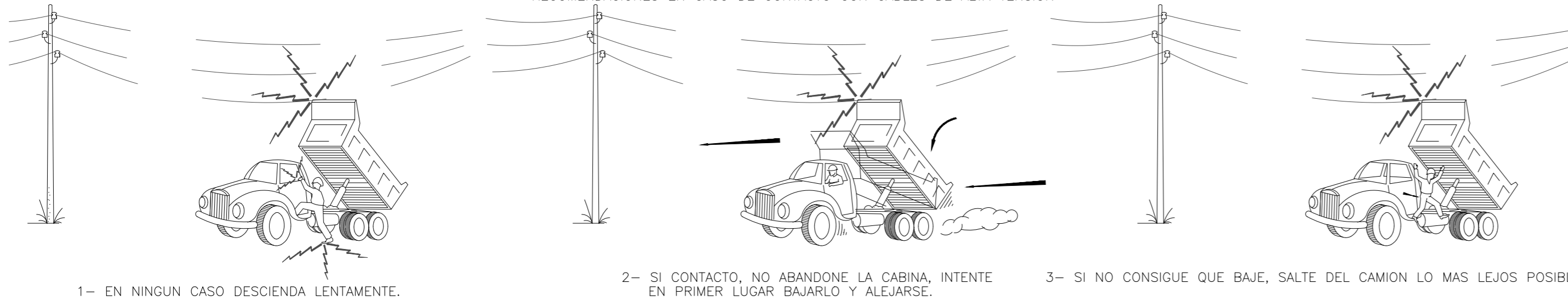
PRONCIV  
CONSULTORES

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17203

PROTECCIONES ELÉCTRICAS. ALTA TENSION  
SIN ESCALA

RECOMENDACIONES EN CASO DE CONTACTO CON CABLES DE ALTA TENSION

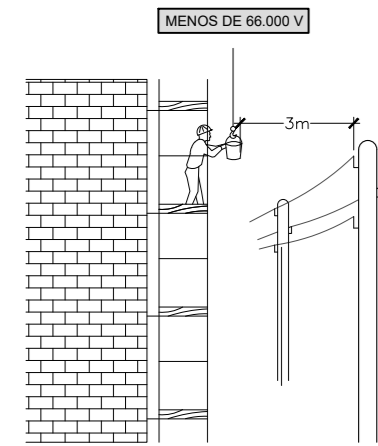


1- EN NINGUN CASO DESCENDA LENTAMENTE.

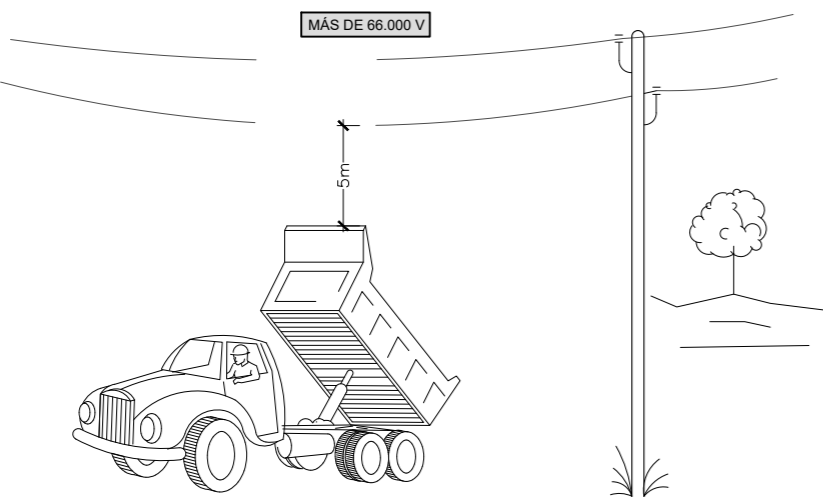
2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.

3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE

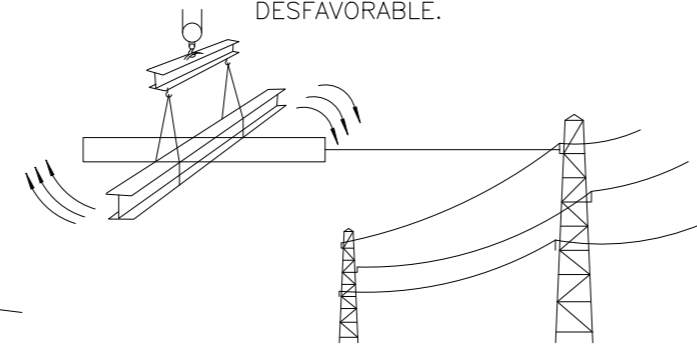
DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION



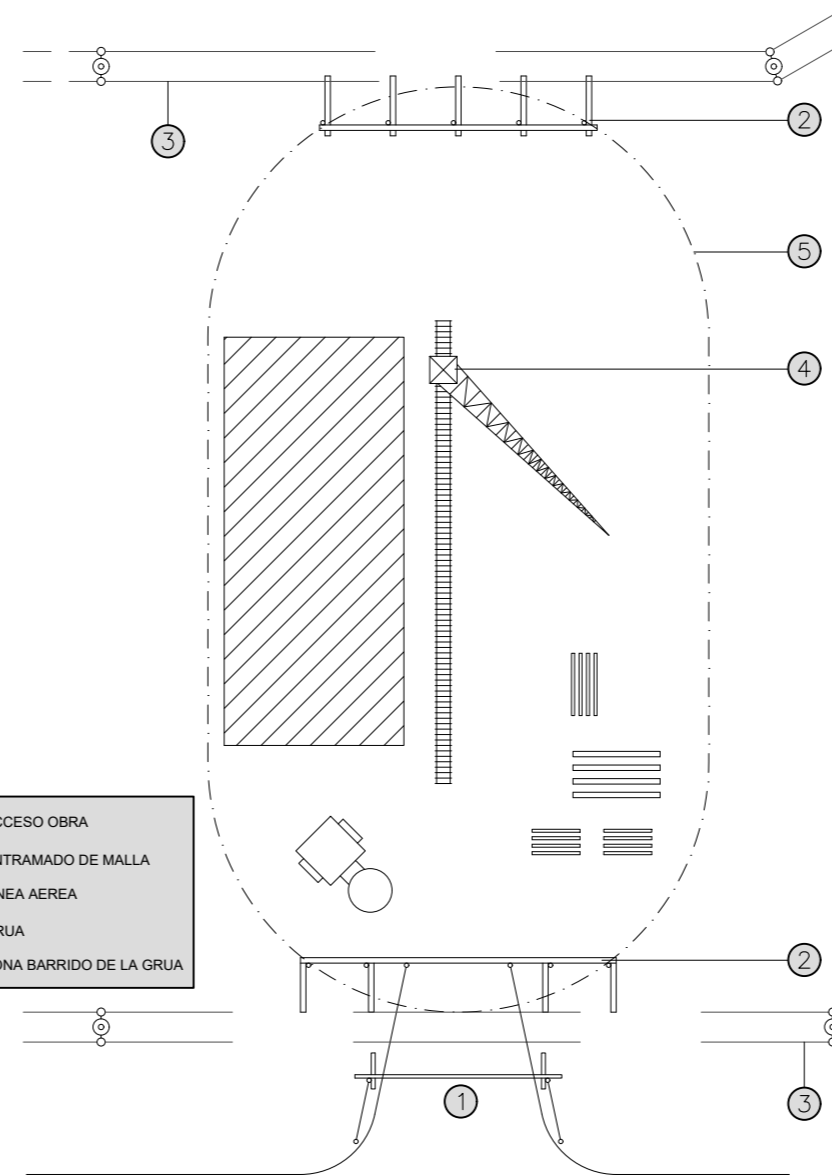
DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS DE ALTA TENSION



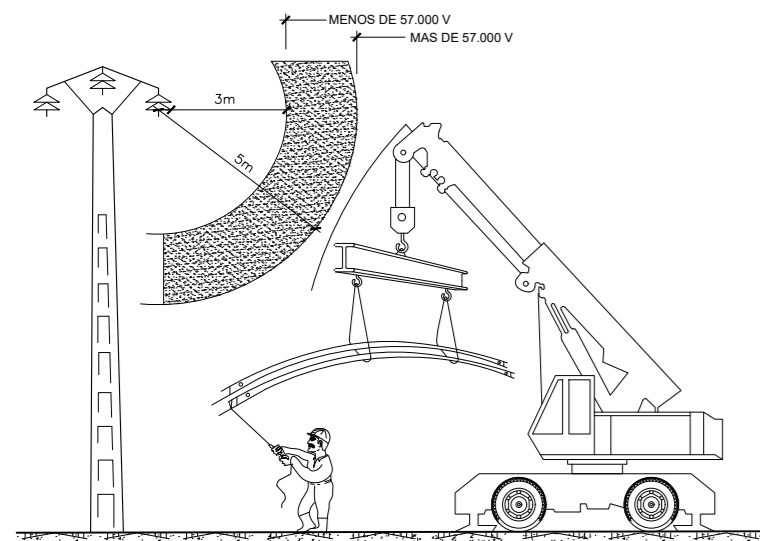
SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACION MAS DESFAVORABLE.



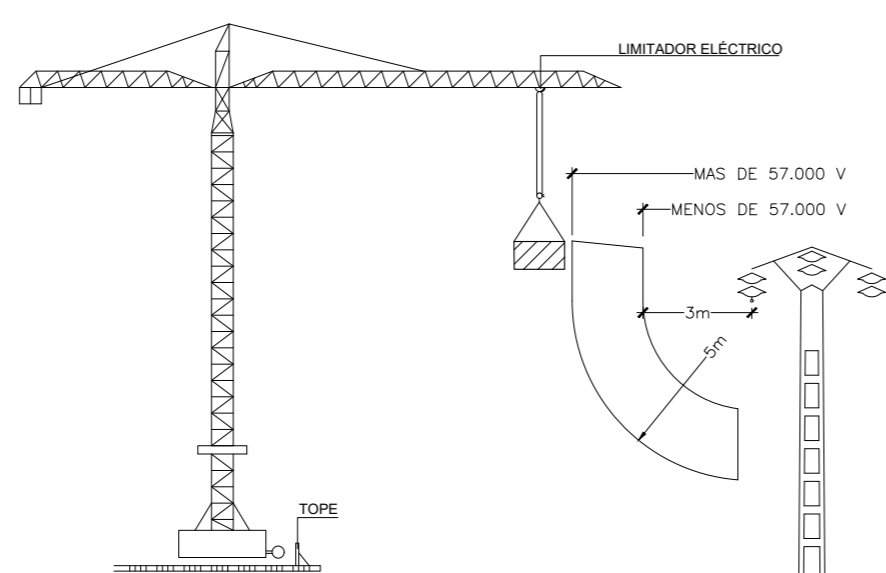
EMPLAZAMIENTO EN OBRA DE UNA GRUA CON RIESGO DE CONTACTO CON UNA LINEA ELECTRICA DE ALTA TENSION Y ACCESO A LA OBRA



DISTANCIA DE SEGURIDAD GRUAS-LINEA DE ALTA TENSION



INTERFERENCIA DE GRUA CON LINEA ELECTRICA AEREA DE A.T.



escala S: E

PROYECTO 12:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
Medidas preventivas y medios auxiliares.  
Detalles

plano  
**5**  
hoja 1/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

firma  
*Agustín Sánchez*  
PRONCIV  
CONSULTORES

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO

ingeniero de caminos  
canales y puertos

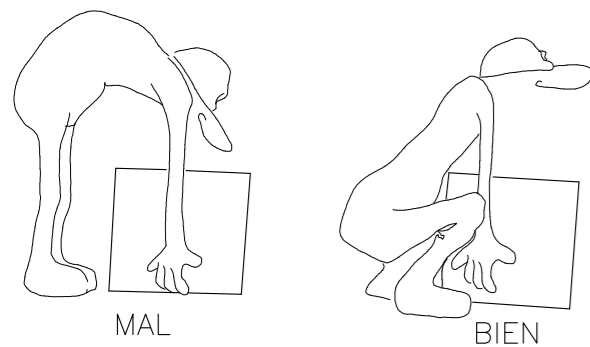
17283



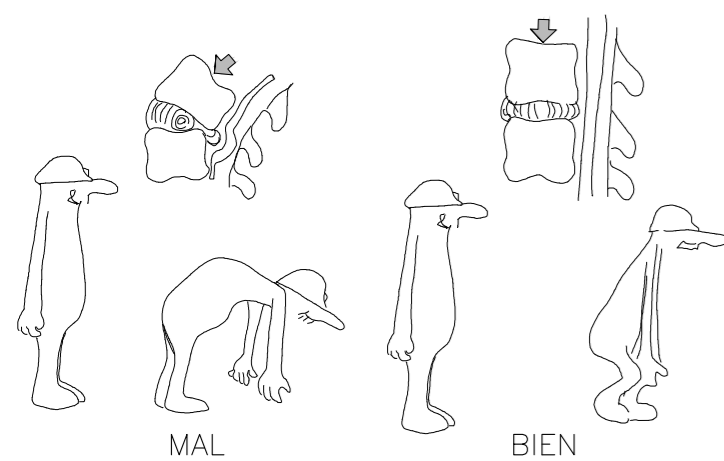
## TRANSPORTE DE CARGAS

SIN ESCALA

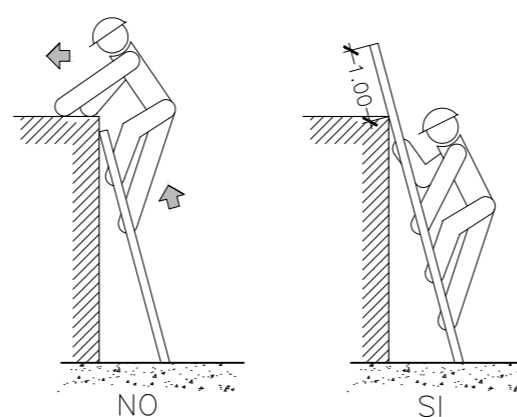
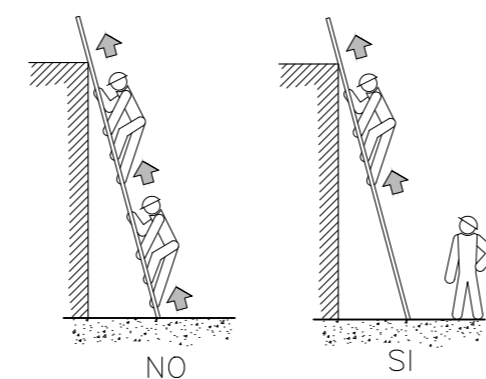
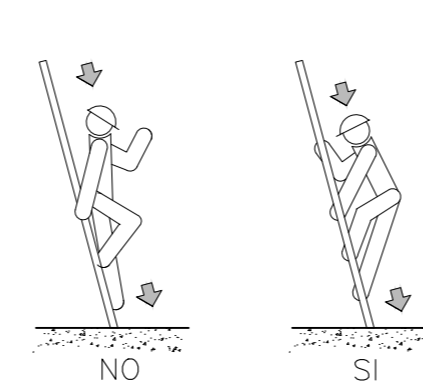
### MANEJO DE CARGAS



### ACCIONES PELIGROSAS



### UTILIZACIÓN DE LAS ESCALERAS

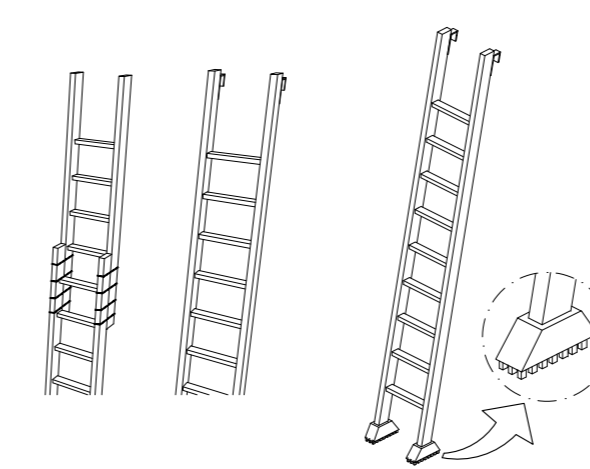


## ESCALERAS DE MANO

SIN ESCALA

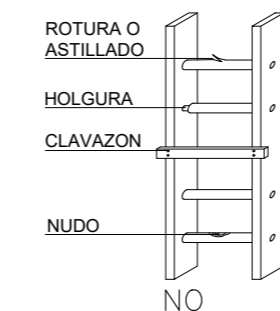
COTAS en Metros

### ASPECTOS GENERALES



NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS

EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD



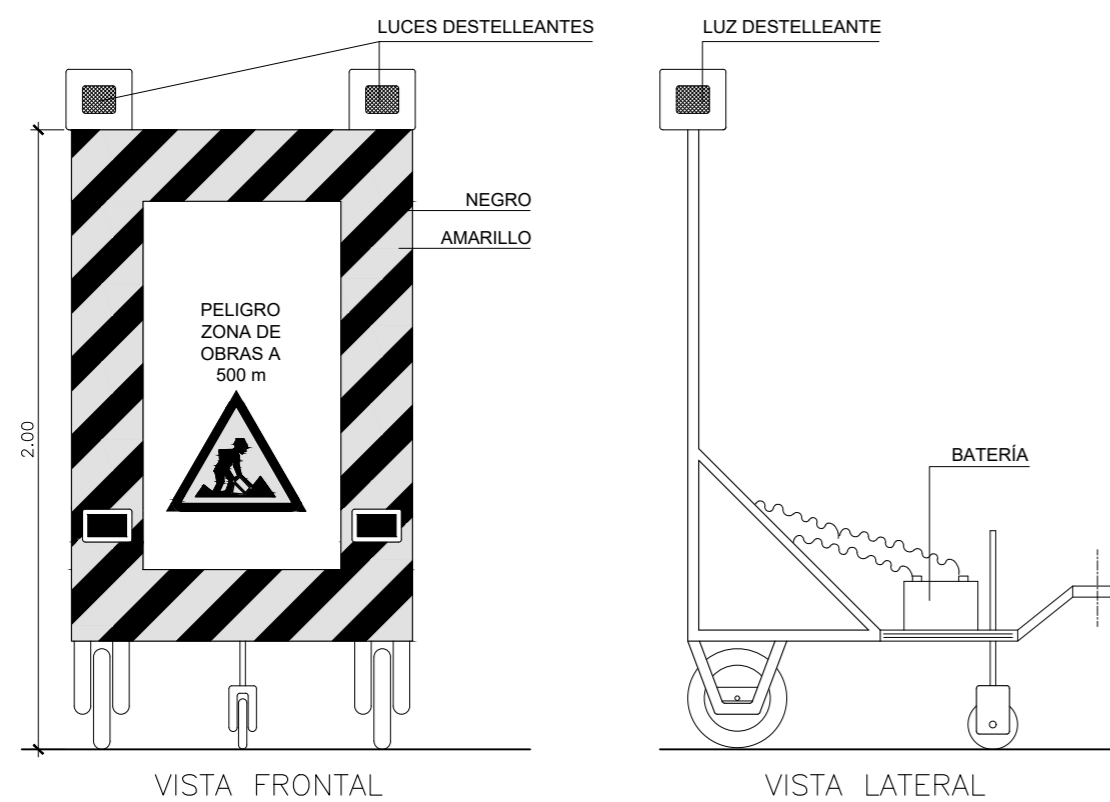
LOS LARGUEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARÁN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS

TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA

## SEÑAL MOVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA

SIN ESCALA

COTAS en Metros



escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Medidas preventivas y medios auxiliares.**  
Detalles

plano  
**5**  
hoja 2/2

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

**PROINCIV**  
CONSULTORES

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

ingeniero de caminos  
canales y puertos

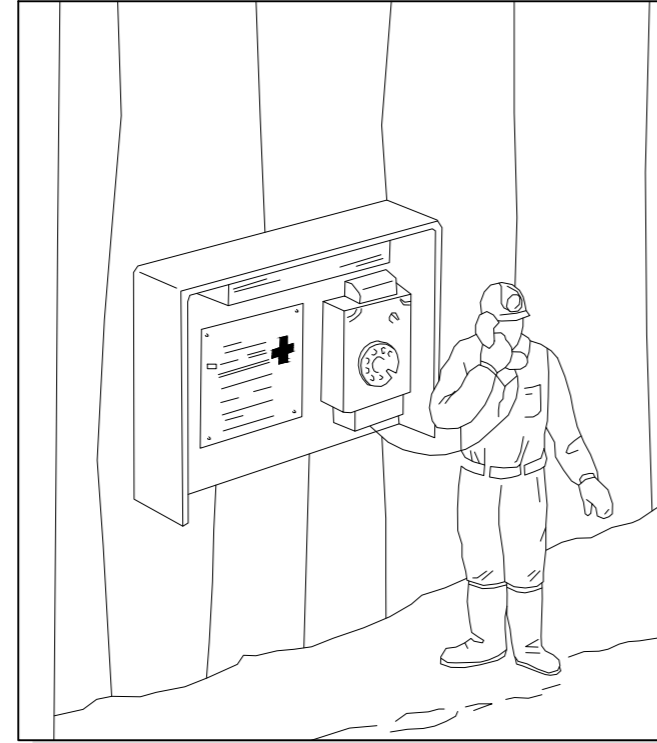
17283

CADENA DE SALVAMENTO  
SIN ESCALA

- COMO PRINCIPIO: NO MOVER A LA PERSONA HERIDA A MENOS QUE SE ENCUENTRE EN SITUACIÓN DE EXCESIVO PELIGRO



MEDIDAS EN LUGAR DEL ACCIDENTE

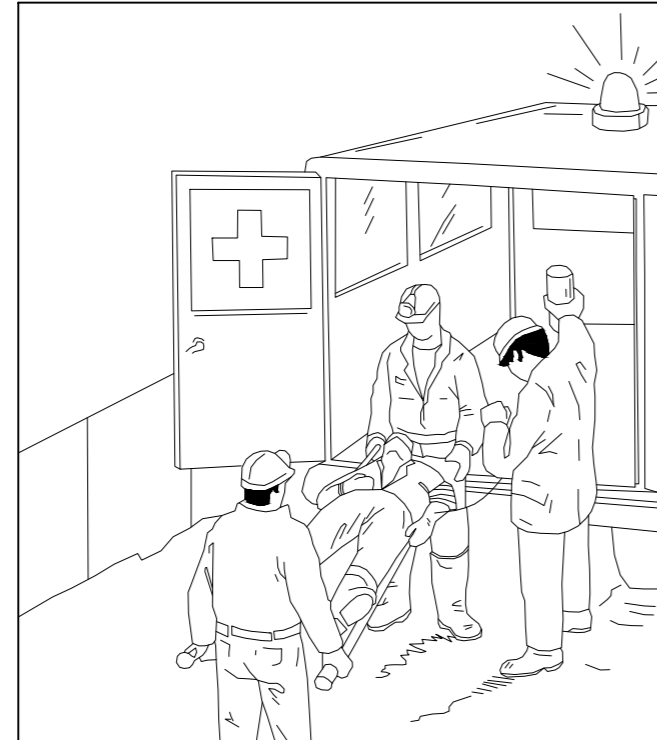


LLAMADA DE EMERGENCIA

- SI EL HERIDO ESTA INCONSCIENTE GIRAR LA CABEZA DE LADO PARA PREVENIR SU ASFIXIA

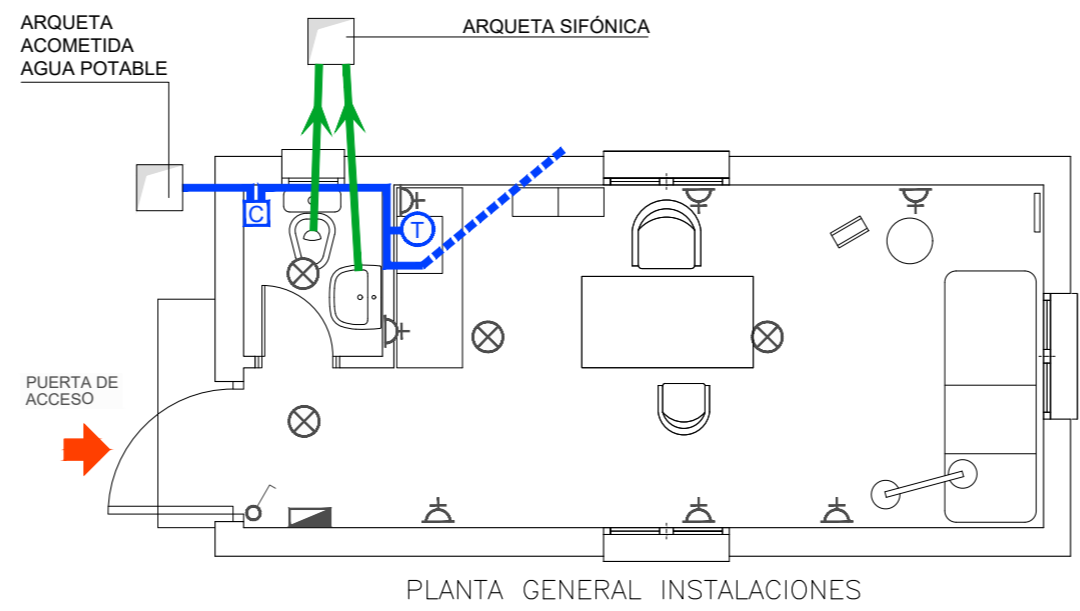
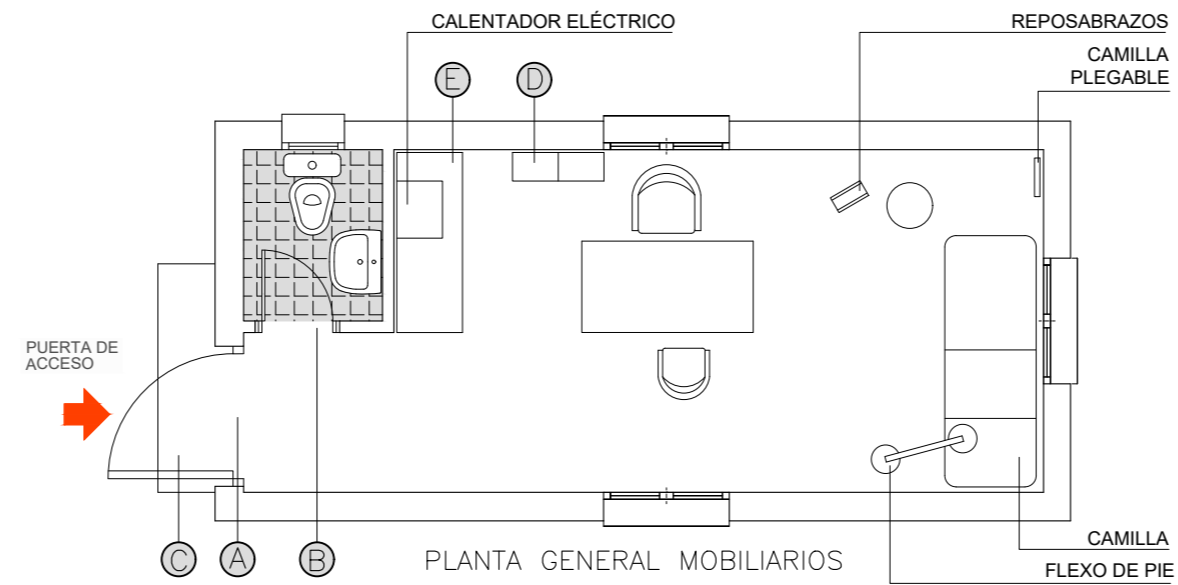


PRIMEROS AUXILIOS



TRANSPORTARLO AL CENTRO MEDICO

CASETA PRIMEROS AUXILIOS  
SIN ESCALA COTAS EN Metros



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>(A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR</p> <p>(B) PUERTA CON CONDENA INTERIOR</p> <p>(C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO</p> <p>(D) BOTIQUINES PORTÁTILES</p> <p>(E) VITRINA PARA ESPECIFICOS CON LAVABO INCORPORADO</p> | <p><b>LEYENDA FONTANERÍA</b></p> <p>(T) Termo eléctrico</p> <p>(C) Contador de agua</p> <p>— Red de agua fría</p> <p>--- Red de agua caliente</p> <p>→ Red de saneamiento</p> | <p><b>LEYENDA ELECTRICIDAD</b></p> <p>⊗ Punto de luz 60 W (Lámpara de bajo consumo)</p> <p>⏚ Base de enchufe con toma de tierra</p> <p>⏏ Interruptor</p> <p>⏏ Conmutador</p> <p>⏚ Cuadro eléctrico</p> |
|---|---|--|

escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Emergencias**  
Detalles

plano  
**6**  
hoja 1/1

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

**PRONCIV**  
CONSULTORES

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIASADO**

ingeniero de caminos canales y puertos

17283

NORMAS DE SEGURIDAD  
SIN ESCALA

SEÑALES DE ADVERTENCIA (HOJA I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (HOJA II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ESTABLECIMIENTO DE LAS DIMENSIONES DE UNA SEÑAL HASTA UNA DISTANCIA DE 50 METROS: S=L/2000 SIENDO L LA DISTANCIA EN METROS DESDE DONDE SE PUEDE VER LA SEÑAL Y S LA SUPERFICIE EN METROS DE LA SEÑAL

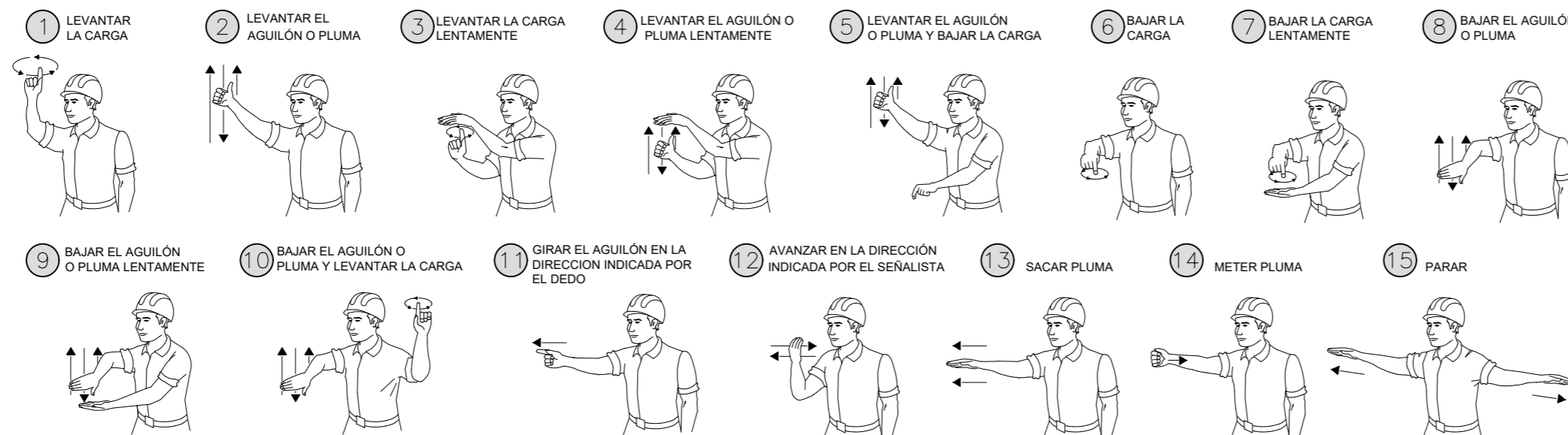
SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO		BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACION EN DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESPLAZAMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS



NOTA:  
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION

escala S: E

PROYECTO 12:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
**Señalización**  
Detalles

plano  
**7**  
hoja 1/4

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACION"

firma

localización  
Cobefia (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

PROINCIV  
CONSULTORES

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN  
SIN ESCALA

DIMENSIONES (mm)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (\*)  
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)  
(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:  
1 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
2 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
3 SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	1	1	2	1	3	3
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS. PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTEIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO  
SIN ESCALA

DIMENSIONES (mm)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

COLOR DE FONDO: AMARILLO (\*)  
BORDE: NEGRO (\*) (EN FORMA DE TRIANGULO)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)  
(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:  
1 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
2 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
3 SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	1	1	1	1	1	1
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEN/UNE 20-5571)

SEÑAL	3	3	3	3	3	3
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

CARTEL DE EMERGENCIAS

TELEFONOS DE EMERGENCIA	DIRECCION DE LA OBRA
BOMBEROS	<input type="text"/>
POLICIA NACIONAL	<input type="text"/>
GUARDIA CIVIL	<input type="text"/>
SERVICIO MEDICO Dr. <input type="text"/>	<input type="text"/>
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. <input type="text"/>	<input type="text"/>
AMBULANCIAS	<input type="text"/>
HOSPITALES	<input type="text"/>

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN  
SIN ESCALA

DIMENSIONES (mm)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

COLOR DE FONDO: AZUL (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:  
1 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
2 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
3 SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	1	1	2	1	1
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	2	2	3	3	3
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD  
SIN ESCALA

DIMENSIONES (mm)	
L	m
594	30
420	21
297	15
210	11
148	8
105	5

COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:  
1 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
2 SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
3 SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	1	1	3	3
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION  
SIN ESCALA

DIMENSIONES EN mm		
L	l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
REBORDE BLANCO

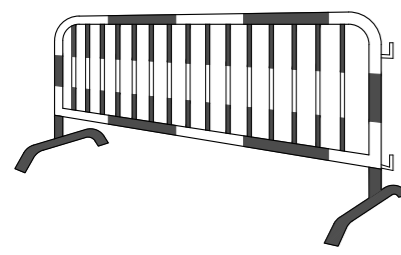
NOTAS:  
3 SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	3	3	3	3	3
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

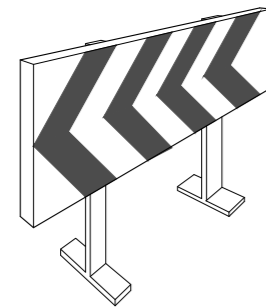
escala S:E

<b>PROYECTO 12:</b> <b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> <b>Señalización</b> Detalles	plano <b>7</b> hoja 2/4
	promotor : JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"
PROYECTO DE URBANIZACION DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID	firma 
localización Cobefia (MADRID) COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID	fecha Mayo 2022
	revision
<b>AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO</b>	
ingeniero de caminos canales y puertos 	

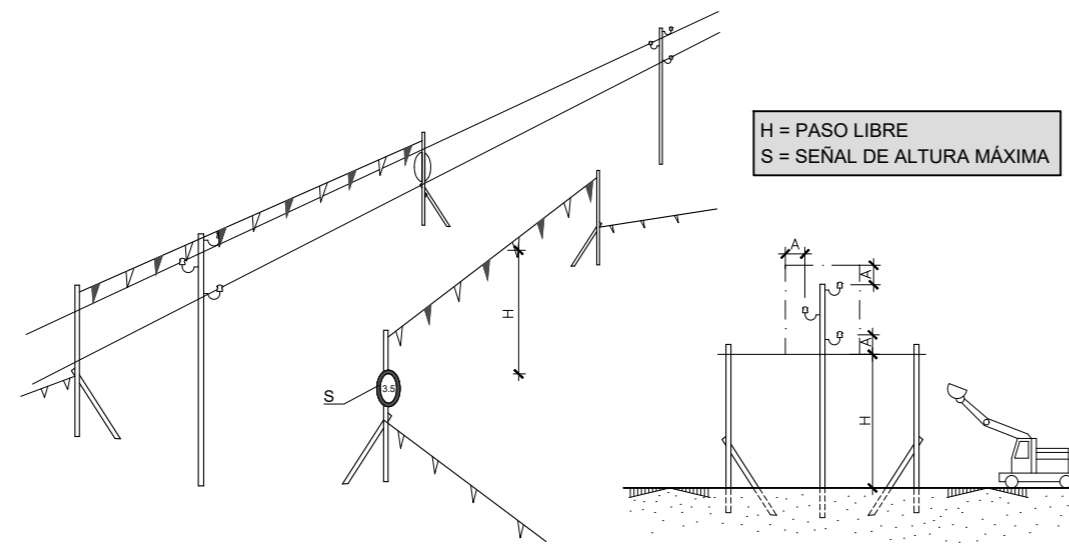
VALLAS DE DESVIO DE TRÁFICO  
SIN ESCALA



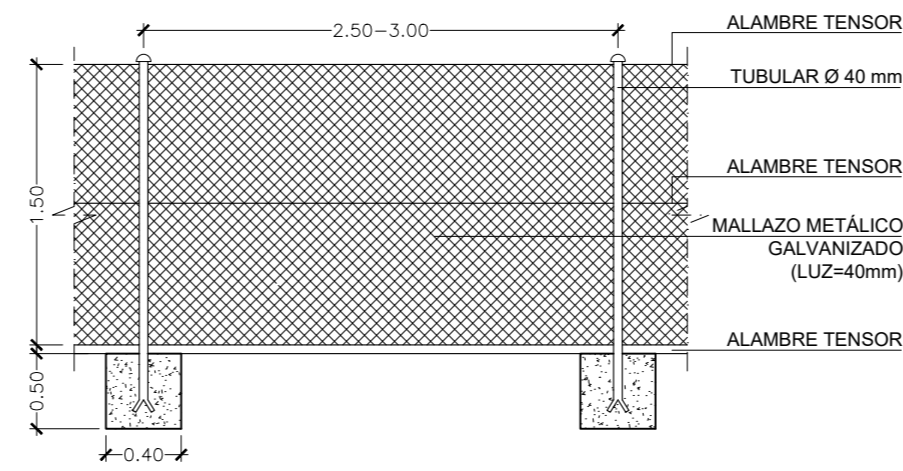
PANEL DIRECCIONAL  
SIN ESCALA



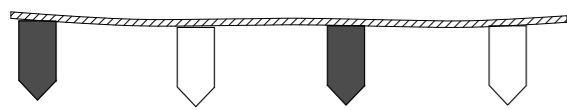
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICA AÉREAS  
SIN ESCALA



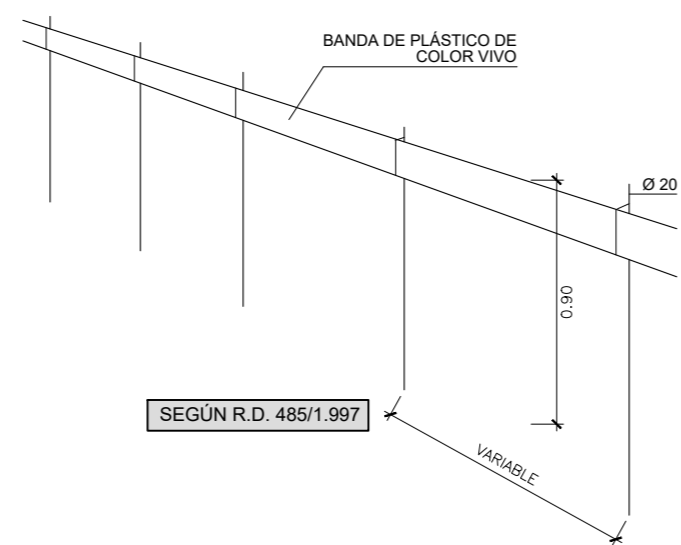
CERRAMIENTO EN OBRA  
SIN ESCALA COTAS en Metros



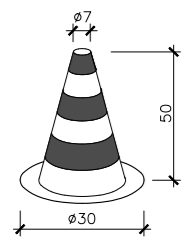
CORDÓN BALIZAMIENTO  
SIN ESCALA



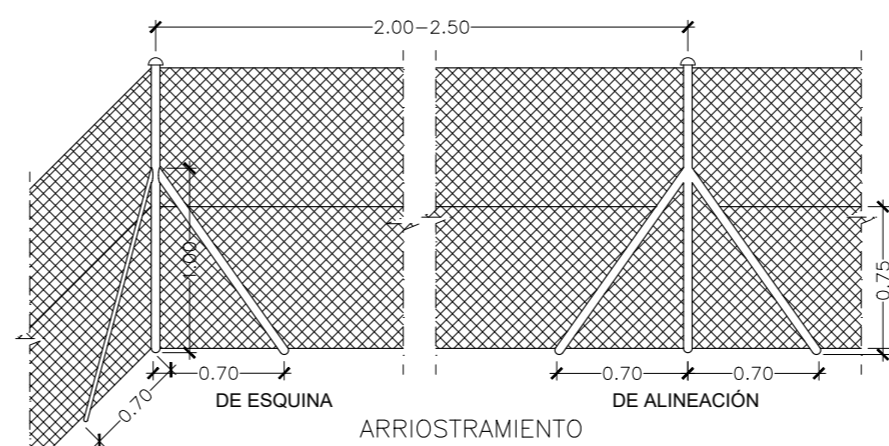
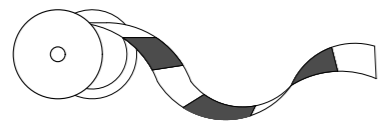
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA  
SIN ESCALA COTAS en Centímetros



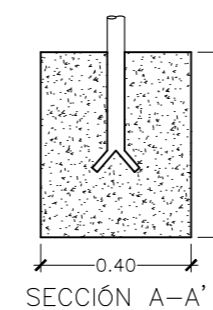
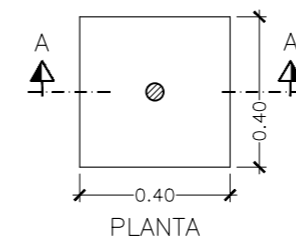
CONO BALIZAMIENTO  
SIN ESCALA COTAS en Centímetros



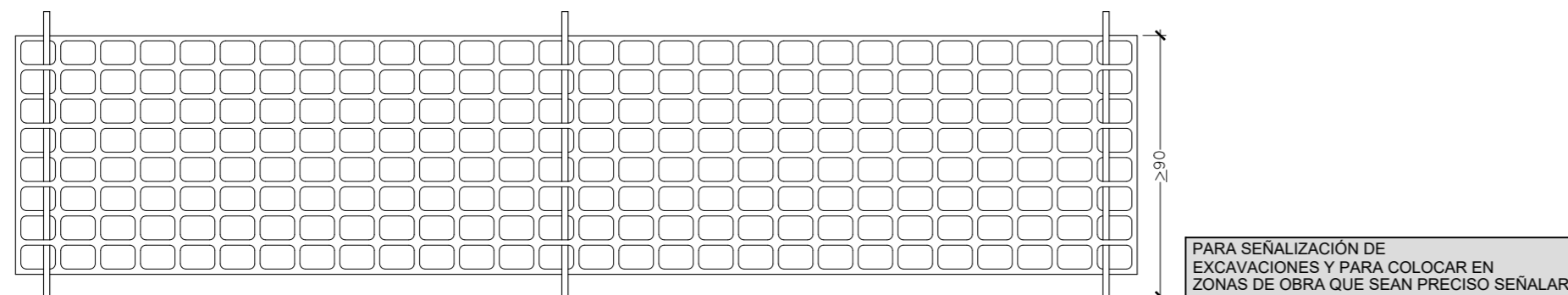
CINTA BALIZAMIENTO  
SIN ESCALA



CIMENTACIÓN DE LOS TUBULARES



MALLA PLÁSTICA  
SIN ESCALA COTAS en Centímetros



escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Señalización**  
Detalles

plano  
**7**  
hoja 3/4

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION" DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"

firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
revisión

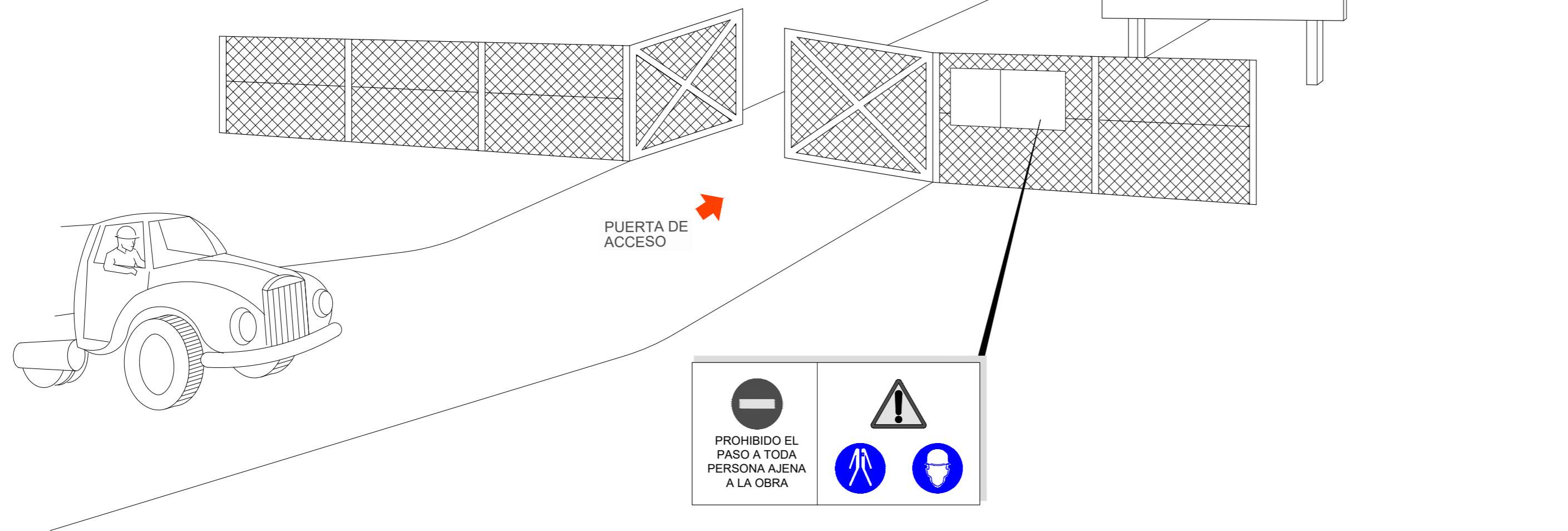


**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

ingeniero de caminos canales y puertos

17283

SEÑALIZACIÓN DE ENTRADA A OBRA  
SIN ESCALA



escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Señalización**  
Detalles

plano  
**7**  
hoja 4/4

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL  
SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"  
DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
JUNTA DE COMPENSACIÓN  
DEL SECTOR SAU-3  
"LA ESTACIÓN"

firma  
*Agustín Sánchez*

localización  
Cobeña (MADRID)  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022

revisión

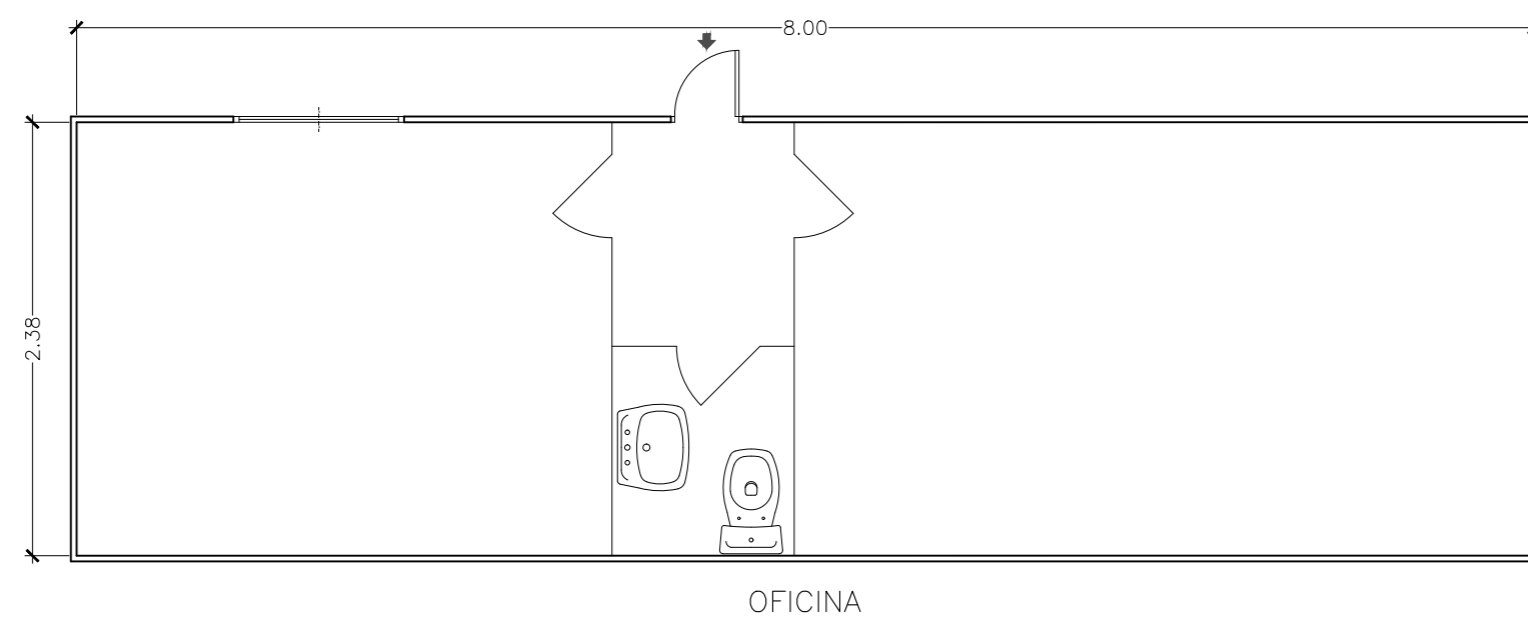
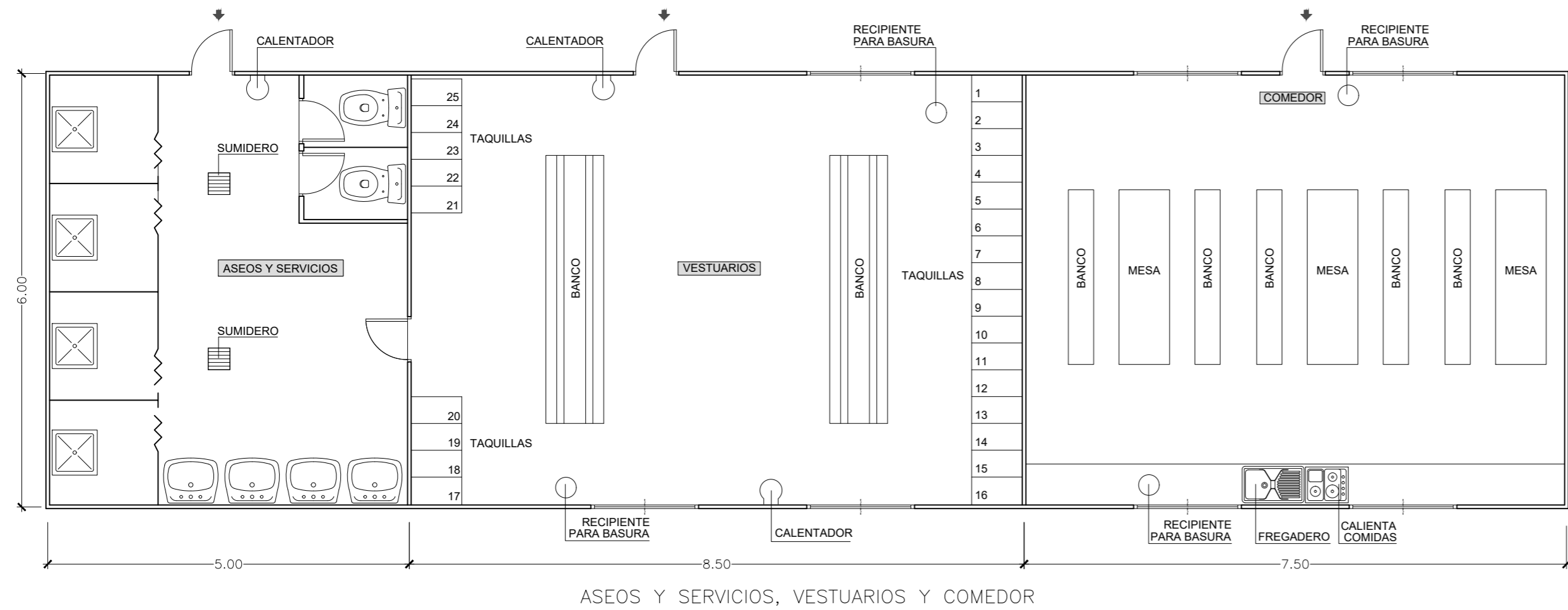


**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUIADO**

ingeniero de caminos  
canales y puertos

17283

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA (MÓDULO DE HIGIENE Y BIENESTAR)  
 SIN ESCALA COTAS EN METROS



escala S:E

**PROYECTO 12:**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**Instalaciones de higiene y bienestar.**  
 Detalles

plano  
**8**  
 hoja 4/4

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL**  
**SECTOR SAU-3 "LA ESTACION"**  
**DE LAS NNSS DE COBEÑA**  
 COBEÑA - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :  
 JUNTA DE COMPENSACIÓN  
 DEL SECTOR SAU-3  
 "LA ESTACION"

firma

localización  
 Cobeña (MADRID)  
 COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

fecha Mayo 2022  
 revisión

PRONCIV  
 CONSULTORES

**AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO**

ingeniero de caminos  
 canales y puertos

17283