



ANEJO Nº21 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA



Índice

1.	Introducción.....	2
2.	Clasificación del Contratista	2
3.	Conclusión	3



1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta en conformidad con la normativa vigente a la clasificación del contratista:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

En el Art. 77 de la Ley 9/2017 será exigible clasificación al contratista en contratos de obras con valor estimado mayor o igual de 500.000€.

En el caso del presente proyecto “Mejora de la CA-682 e incorporación de glorieta en la misma” el presupuesto base de licitación (excluido el IVA), es superior a 500.000 euros. Por lo tanto, en la obra incluida en el presente proyecto de construcción se precisa la siguiente clasificación.

Además, según el Art. 65 del Real Decreto 1098/2001, será exigible clasificación al contratista cuando el importe de una obra parcial del proyecto sea superior al 20 % del precio total del contrato.

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el Presupuesto del proyecto, constituyen más de un 20 % del precio total del contrato los capítulos siguientes:

- Explanaciones.
- Drenaje.
- Resto de la obra (incluyendo Firmes y Pavimentos).

Se calculará la anualidad media de cada uno de los capítulos afectados como el valor estimado del contrato del capítulo afectado multiplicado por 12 y dividido entre el plazo de ejecución de dicho capítulo en meses.

$$\text{Anualidad Media} = \text{Valor estimado del contrato} * \frac{12}{\text{Plazo de ejecución}}$$

CAPÍTULO	Valor estimado (€)	Plazo ejecución (meses)	Anualidad Media
EXPLANACIONES:	671.713,61	9	895.618,1456
DRENAJE:	654.850,94	10	785.821,1283
RESTO DE LA OBRA	1.210.538,03	15	968.430,4098

Según lo establecido en el Art. 25 del Real Decreto 1098/2001 se establecerá el Grupo y Subgrupo exigible.

Según lo establecido en el punto Dos del Real Decreto 773/2015, por el que se modifica el Art.26 del Real Decreto 1098/2001, serán exigibles las siguientes categorías según la anualidad media:

Categoría	Anualidad Media
1	≤ 150.000
2	150.000 – 360.000
3	360.000 – 840.000
4	840.000 – 2.400.000
5	2.400.000 – 5.000.000
6	> 5.000.000



3. CONCLUSIÓN

Serán, por lo tanto, exigibles las siguientes clasificaciones al contratista al que se adjudique la obra:

CAPÍTULO	GRUPO	SUBGRUPO	Categoría
EXPLANACIONES:	A (Movimiento de tierras y perforaciones)	2 (Explanaciones)	4
DRENAJE:	E (Hidráulicas)	7 (Obras hidráulicas sin cualificación específica)	3
RESTO DE LA OBRA	G (Viales y pistas)	4 (con firmes de mezclas bituminosas)	4



ANEJO Nº22 – EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS



Índice

1. Introducción.....	2
2. Expropiaciones	2
3. Servicios Afectados.....	4
4. Conclusiones	4



1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se valoran y definen los terrenos que se deben incluir en el expediente de expropiaciones que deberá abrir el Gobierno de Cantabria para apropiarte de los terrenos que sean necesarios para la mejora y reforma de la carretera CA-682. Se realiza también una estimación económica de los servicios afectados por la obra.

2. EXPROPIACIONES

Según el Art. 18 de la Ley 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria se establece como límite de expropiación los terrenos ocupados por la propia carretera, sus elementos funcionales y una franja de 3 m a cada lado de la arista exterior de la explanación, medidos horizontal y perpendicularmente a la misma.

En el plano 13. *Expropiaciones*, que consta de 6 hojas, se presenta la planta de los terrenos afectados.

El terreno a expropiar será de tipo rústico en su totalidad, valorándose este en 4 €/m².

En la tabla siguiente se presenta la relación de parcelas afectadas, con el correspondiente área expropiada y precio que recibirá el propietario.

PARCELA	ÁREA EXPROPIADA (m ²)	PRECIO (€)
39102A66405232	169,48	677,92
39102A66405003	2097,95	8391,79
39102A66405002	1436,69	5746,74
39102A66405001	1287,64	5150,58
39102A66400007	720,63	2882,52
39102A66400010	484,90	1939,58
39102A66400011	424,43	1697,72

39102A66400012	191,86	767,45
39102A66100049	288,83	1155,32
39102A66400013	1846,23	7384,93
39102A66400014	1533,39	6133,55
39102A66100048	1155,46	4621,82
39102A66100044	1636,08	6544,30
39102A66100043	1097,49	4389,97
39102A01300068	669,90	2679,59
39102A66100033	2649,31	10597,24
39102A66100032	1820,14	7280,55
39102A01300136	1230,20	4920,80
39102A01300138	1179,05	4716,22
39102A01300140	1749,63	6998,53
39102A66100012	2954,76	11819,04
39102A01300146	405,88	1623,52
39102A01300147	266,00	1064,00
39102A01300148	1202,72	4810,88
39102A00900296	829,27	3317,06
39102A00900297	5366,75	21467,00



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N° 22 – EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

39102A01300152	936,91	3747,64
39102A01300153	434,22	1736,88
39102A01300154	1922,75	7690,98
39102A01300155	480,93	1923,72
39102A00900323	2454,99	9819,97
39102A65900008	107,00	428,00
39102A66000009	1340,65	5362,60
39102A65800034	322,98	1291,92
39102A65800029	694,54	2778,16
39102A66000010	114,22	456,88
39102A66000011	324,36	1297,42
39102A65800035	838,93	3355,72
39102A65800036	269,94	1079,76
39102A65800041	216,76	867,04
39102A65800027	1050,37	4201,48
39102A65800020	145,29	581,18
39102A65800054	282,54	1130,16
39102A65800055	210,11	840,44
39102A65800019	110,00	440,00

39102A65800056	237,21	948,82
39102A65800018	2740,33	10961,32
39102A65700065	182,31	729,22
39102A65700062	162,00	648,00
39102A65700062	515,21	2060,84
39102A65700060	533,32	2133,29
39102A65700059	407,00	1628,00
39102A65700055	486,58	1946,32
39102A65700054	849,57	3398,26
39102A65700043	313,85	1255,40
39102A65700042	1440,00	5760,00
39102A65700041	160,00	640,00
39102A65700034	1089,73	4358,92
39102A65700033	337,45	1349,80
39102A65700029	1128,03	4512,12
39102A65700049	153,00	612,00
39102A65700048	80,19	320,76
39102A65700028	731,03	2924,12
39102A65700018	211,00	844,00



39102A65700019	215,00	860,00
39102A65700020	267,35	1069,38
39102A65700021	1497,09	5988,35
39102A01400034	286,82	1147,28
39102A01400035	326,19	1304,76
39102A65700024	915,14	3660,58
39102A65700022	489,33	1957,33
39102A64900014	415,17	1660,69
39102A64900013	639,52	2558,08
39102A64900012	523,09	2092,36
39102A64900011	356,46	1425,84
39102A02500084	218,89	875,56
39102A02500082	102,07	408,27
39102A64900006	204,57	818,28
39102A64900007	295,80	1183,19
39102A64900008	511,00	2044,01
39102A64900009	129,99	519,96
39102A64900010	143,66	574,64
39102A01400131	145,00	580,00

TOTAL	66392,08	265568,33
--------------	-----------------	------------------

3. SERVICIOS AFECTADOS

Se da el caso de imposibilidad de conocer con exactitud los servicios afectados por la obra tales como:

- Líneas eléctricas.
- Sistemas de abastecimiento y saneamiento
- Telefonía
- Etc.

Ante tal imposibilidad y considerando que se trata de una zona rural, se estima un precio de 20.000 € para la reposición de dichos servicios.

4. CONCLUSIONES

Se expone, a modo de resumen, los precios de expropiaciones y servicios afectados en la presente obra, que servirán para la conjunción del Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

CONCEPTO	PRECIO (€)
EXPROPIACIONES	265.568,33
SERVICIOS AFECTADOS	20.000,00



ANEJO Nº23 – PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



Índice

1. Presupuesto para el Conocimiento de la Administración.....2



1. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto para el conocimiento de la Administración:

Concepto		Precio (€)	
		Parcial	Total
1	Presupuesto de Ejecución Material		1.761.999,14
2	Gastos Generales = 13%	229.059,89	
3	Beneficio Industrial = 6%	105.719,95	
4	Suma = 1 + 2 + 3		2.096.778,98
5	IVA = 21%	440.323,59	
6	Presupuesto Base de Licitación = 4 + 5		2.537.102,57
7	Expropiaciones		265.568,33
8	Servicios Afectados		20.000
9	Presupuesto para Conocimiento de la Administración = 6 + 7 + 8		2.822.670,9

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de DOS MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDÓS MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.



ANEJO Nº24 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Índice

1.	Introducción	2	3.4.9.	Residuos	5
2.	Normativa de Aplicación	2	3.5.	Medidas Preventivas y Correctivas	5
3.	Evaluación Ambiental.....	2	3.5.1.	Atmósfera	5
3.1.	Breve Descripción del Proyecto.....	2	3.5.2.	Hidrología	5
3.2.	Localización del Proyecto	2	3.5.3.	Suelo	6
3.3.	Descripción del Medio.....	3	3.5.4.	Flora.....	6
3.3.1.	Medio Físico.....	3	3.5.5.	Fauna	6
3.3.2.	Medio Biológico.....	3	3.5.6.	Paisaje.....	6
3.3.3.	Medio Perceptual	4	3.5.7.	Patrimonio	6
3.4.	Identificación de Impactos Ambientales	4	3.5.8.	Socioeconómico	6
3.4.1.	Atmósfera	5	3.5.9.	Residuos	6
3.4.2.	Hidrología	5			
3.4.3.	Suelo	5			
3.4.4.	Flora.....	5			
3.4.5.	Fauna	5			
3.4.6.	Paisaje.....	5			
3.4.7.	Patrimonio	5			
3.4.8.	Socioeconómico.....	5			



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se analizará el estudio de evaluación ambiental de la obra.

Se inicia citando la legislación vigente en el contenido y materia de estudio. Seguidamente, se procede a la evaluación ambiental mediante la descripción del proyecto, el análisis del medio, la identificación de los impactos y ,finalmente, se cita una serie de medidas preventivas y correctivas.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la redacción del presente anejo es de aplicación:

- Ley de 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental de ámbito Estatal.
- Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado del Gobierno de Cantabria.
- Decreto 19/2010, de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/2006, de Control Ambiental Integrado.

Según el Anexo II de la Ley 21/2013 deberán someterse a Evaluación Ambiental Simplificada la construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el Anexo I.

Cumpliendo las condiciones del Anexo II, el Proyecto de Mejora de la CA-682 e incorporación de Glorieta en la misma deberá someterse a **Evaluación Ambiental Simplificada**.

3. EVALUACIÓN AMBIENTAL

3.1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es el estudio de la mejora de la CA-683 mediante el trazado de una nuevas intersecciones, ensanche de calzada, rectificación de curvas, mejora de acuerdos verticales, construcción de drenaje y colocación de señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

La necesidad de realizar este proyecto de mejora de la carretera radica en el mal estado actual de la misma.

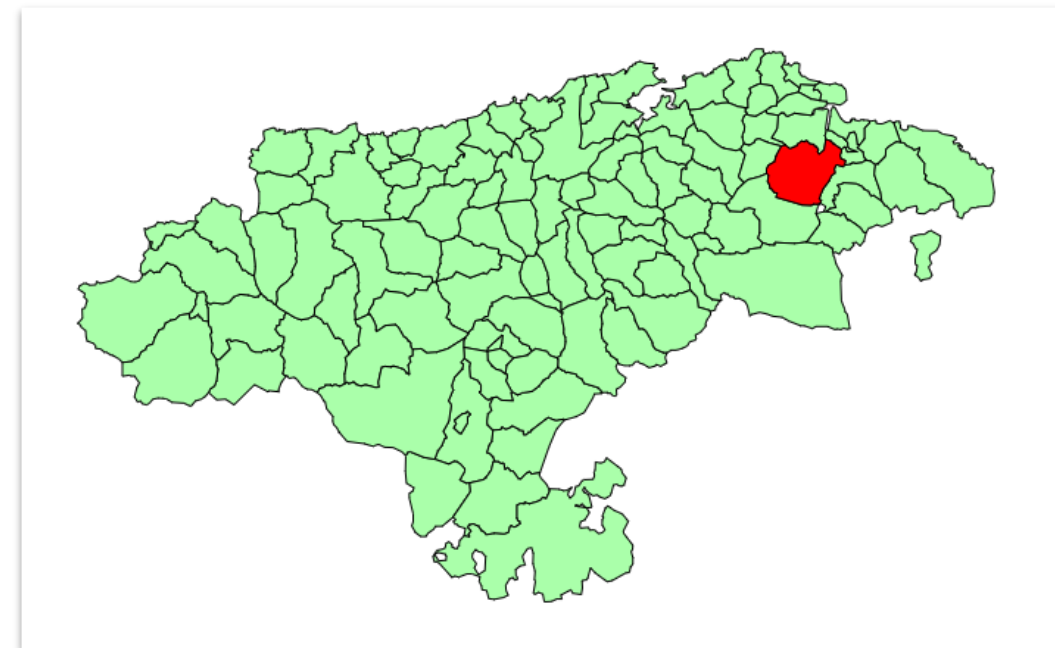
Las principales características técnicas de la obra proyectada son las siguientes:

- **Tipo de proyecto:** Proyecto de mejora de la carretera.
- **Sección tipo:** Carretera de calzada única con un carril por sentido de circulación.
- **Velocidad de proyecto:** 40 km/h.
- **Longitud:** 4168 m.
- **Calzada:** 6 metros. Dos carriles de 3 metros de ancho.
- **Arcenes:** 0,5 metros.
- **Bermas:** Entre 0,5 y 0 metros.

3.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La carretera CA-682 tiene su origen en Carasa, en el cruce con la carretera CA-258 Ampuero-Carasa, y finaliza en Bueras, en el cruce con la carretera CA-683, que va de San Pantaleón de Aras a La Aparecida, atravesando a su paso el núcleo de Padiérniga. Por lo tanto, las zonas de afección del proyecto son las poblaciones de Carasa, Padiérniga y Bueras (N-S).

Las tres poblaciones se encuentran en la comarca de Trasmiera, municipio de Voto, comunidad autónoma de Cantabria.





3.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

3.3.1. MEDIO FÍSICO

Se describirán brevemente en este apartado los principales aspectos del medio físico en las proximidades de la obra: clima, hidrología, contaminación del aire, contaminación acústica y contaminación lumínica.

3.3.1.1. CLIMA

El área en que se desarrolla el proyecto se clasifica como Clima Templado (tipo C), dentro de este clima, se establecen distintos subtipos, siendo el subtipo Cfb el que incumbe a la zona de estudio. Este subtipo se corresponde con un clima templado sin estación seca con verano no muy caluroso. Por lo tanto, hay unas temperaturas estables y suaves durante el año, en el cual la temperatura media del mes más frío está entre 0 y 18°C, y lluvias abundantes.

Cantabria forma parte de los territorios atlánticos europeos, que poseen un clima oceánico, con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones. No obstante, posee gran variedad de climas en virtud de la complejidad de su relieve y su localización geográfica en el límite meridional del dominio climático atlántico.

3.3.1.2. HIDROLOGÍA

La hidrología de la zona es de gran importancia debido a que el impacto ambiental está relacionado con el comportamiento del terreno en presencia de agua, o de cursos de agua. Además, dicho comportamiento depende de las características climáticas mencionadas anteriormente, del material del terreno y de los accidentes hidrográficos.

Se debe destacar que la carretera CA-682 no es atravesada por ningún curso de agua temporal pero sí se deben destacar algunos cursos que se encuentran a su alrededor. Al Oeste de la carretera CA-682 se encuentran el río Clarín y la ría de Rada. Al Este, donde los afluentes son más extensos, nos encontramos el río Asón, la ría de Angustias y la ría de Limpias.

La confluencia de los ríos Asón Y Clarín en su desembocadura ha dado lugar a las marismas de Santoña y Noja. Tras formar respectivamente las rías de Limpias y Rada, ambos cursos fluviales se unen creando una nueva, la ría de Treto, encontrando la salida hacia el mar abierto a través del canal que se forma en el Puntal de Laredo y la playa santoñesa de San Martín.

3.3.1.3. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Tratándose de una zona rural dedicada a la ganadería y muy poco industrializada, la calidad del aire es buena. La baja intensidad de vehículos en la carretera de proyecto no afecta a la calidad del aire.

3.3.1.4. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La contaminación acústica en la zona de proyecto es baja ya que no existen zonas industriales o grandes tránsitos de vehículos que generen un ruido elevado.

3.3.1.5. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La zona de proyecto no está iluminada, con lo que la contaminación lumínica de la zona es prácticamente nula.

3.3.2. MEDIO BIOLÓGICO

En este subapartado se indican las principales características de la flora y la fauna de la zona de proyecto.

3.3.2.1. FAUNA

A continuación, se enumera una relación de animales que pueden aparecer en la zona de proyecto distinguiendo entre prados y bosques.

En prados:

- Rattus norvegicus: Rata común.
- Rattus rattus: Rata campestre.
- Mus musculus: Ratón casero.
- Pipistrellus pipistrellus: Murciélago común.
- Apus apus: Vencejo común.
- Paser domesticus: Gorrión común.
- Tyto alba: Lechuza común.
- Sturnus unicolor: Estornino negro.
- Corvus monedula: Grájilla.
- Lacerta hispánica: Lagartija ibérica.
- Pitymys savii: Topillo oscuro.
- Arvicola terrestres: Rata de agua norteña.



- *Micromys minutus*: Ratón espiguero.
- *Rana temporaria*: Rana bermeja.
- *Talpa europea*: Topo común.
- *Crocidura russula*: Musaraña común.
- *Alytes obstetricans*: Sapo partero común.

En bosques:

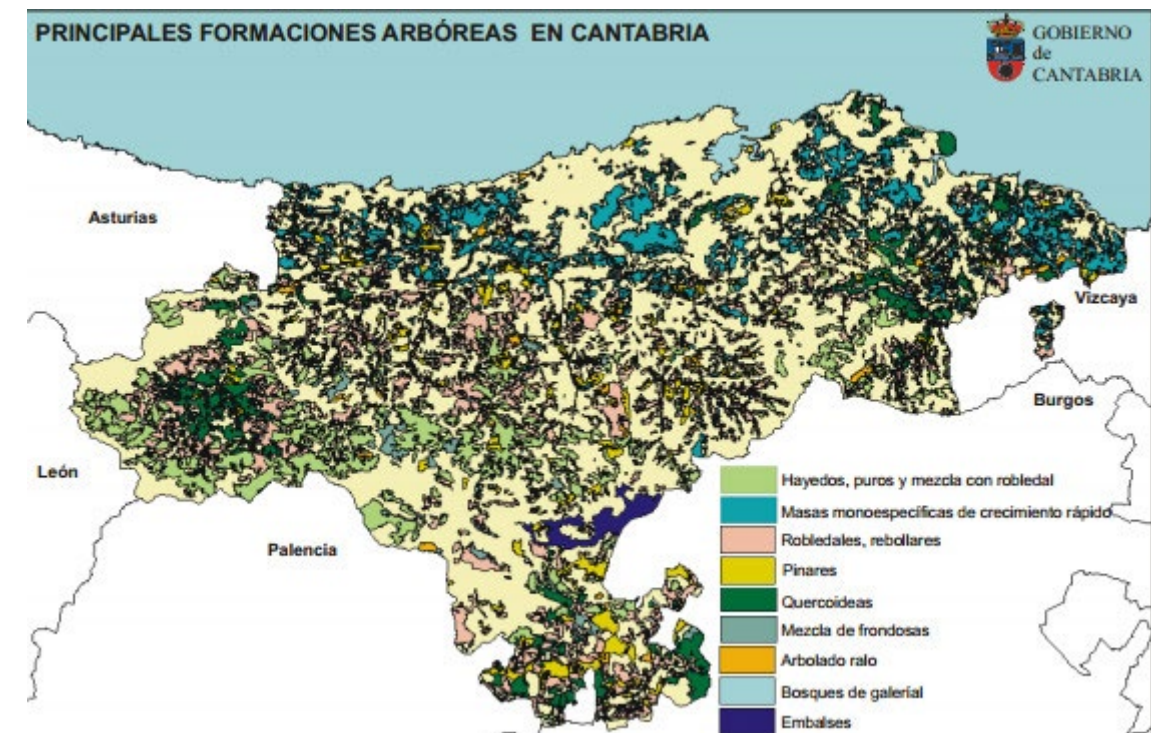
- *Erinaceus europaeus*: Erizo común.
- *Sciurus vulgaris*: Ardilla.
- *Buteo buteo*: Ratonero común.
- *Strix aluco*: Cárbalo.
- *Capreolus capreolus*: Corzo.
- *Elaphe longissima*: Culebra de esculapio.
- *Lacerta viridis*: Lagarto verde.
- *Asio otus*: Búho chico.
- *Pyrrhula pyrrhula*: Camachuelo común.
- *Sitta europea*: Trepador azul.
- *Sus scrofa*: Jabalí.
- *Cuculus canorus*: Cuco.
- *Turdus merula*: Mirlo.
- *Troglodytes troglodytes*: Chochín.
- *Strix aluco*: Cárbalo.
- *Picus viridis*: Pito real.
- *Genetta genetta*: Gineta.
- *Meles meles*: Tejón.
- *Mustela erminea*: Armiño.
- *Crocidura russula*: Musaraña.
- *Phylloscopus trochilus*: Mosquitero musical.
- *Streptopelia turtur*: Tórtola común.
- *Pica pica*: Urraca.
- *Bufo bufo*: Lagarto verde.

- *Lacerta viridis*: Sapo común.
- Etc.

3.3.2.2. FLORA

En cuanto a las formaciones herbáceas predomina el prado de uso agrícola o ganadero.

En cuanto a formaciones arboladas, como se puede ver en la imagen siguiente, predominan las masas monoespecíficas de crecimiento rápido, tales como los eucaliptos, y las quercoideas.



3.3.3. MEDIO PERCEPTUAL

La zona de estudio del proyecto corresponde con una zona rural situada en la costa de Cantabria.

Las edificaciones existentes en la zona de proyecto son puntuales y están disgregadas a lo largo de las fincas colindantes a la carretera. La mayoría de ellas son viviendas tradicionales, con cuadras para los animales y zonas de granero para conservar su alimento, propias de una zona ganadera como esta.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se clasifican según varios ámbitos.

**3.4.1. ATMÓSFERA**

- Contaminación acústica.
- Contaminación lumínica.
- Emisiones de polvo, partículas y contaminantes gaseosos.

3.4.2. HIDROLOGÍA

- Arrastres de materiales.
- Vertidos accidentales de productos peligrosos o contaminantes.

3.4.3. SUELO

- Pérdida de propiedades nutritivas de la tierra vegetal.
- Pérdidas de suelo por erosión.
- Lavado de tierras en taludes.
- Ocupación temporal y permanente.

3.4.4. FLORA

- Retirada de la vegetación autóctona para la ejecución de la obra.
- Riesgo de propagación de especies vegetales invasoras.
- Ausencia de restitución de la cubierta vegetal herbácea y/o arbórea.
- Riesgo de incendios accidentales.

3.4.5. FAUNA

- Aumento de las molestias por emisiones acústicas y vibraciones provenientes de los vehículos.
- Alteración y destrucción de la cobertura vegetal existente.
- Afecciones a la permeabilidad o movilidad de la fauna.
- Aumento de la mortalidad por accidentes con vehículos.

3.4.6. PAISAJE

- Alteración de las formas del paisaje y de la morfología local.
- Ausencia de restitución del paisaje natural en taludes y otras zonas intervenidas.

3.4.7. PATRIMONIO

- Riesgo de afección a posibles yacimientos o elementos de interés arqueológico o patrimonial.

3.4.8. SOCIOECONÓMICO

- Molestias a los ciudadanos derivados de las obras.
- Ausencia de reposición de los servicios y usos afectados.
- Generación de puestos de trabajo.

3.4.9. RESIDUOS

- Inadecuada gestión de RCDs.

3.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

Se clasifican de la misma manera en la que se ha realizado la identificación de los impactos.

3.5.1. ATMÓSFERA

- Cumplir la legislación vigente sobre emisiones.
- Usar la maquinaria y equipos homologados con el sello CE.
- Controlar las operaciones que generen polvo: aplicar riegos periódicos de humectación y limpieza, transportar materiales usando un toldo, limpiar las ruedas de la maquinaria.
- Humectar materiales durante el movimiento de tierras y controlar las alturas de descarga.
- Se debe evitar el despilfarro de materias primas.
- Reparar rápidamente las averías para minimizar las fugas de agua y así reducir su consumo.
- Aprovechar al máximo la luz natural.
- Con una conducción eficiente de la maquinaria, además de una mejora del confort y un aumento de la seguridad, se consigue una disminución del consumo de carburante y de emisiones contaminantes asociadas del 15% así como una reducción del coste de mantenimiento.

3.5.2. HIDROLOGÍA

- Manejar las sustancias peligrosas bajo las adecuadas condiciones de seguridad ambiental para reducir el riesgo de vertidos.



- Se deberá disponer de un Plan de Emergencias Ambientales que definirá en protocolo en caso de accidente con repercusiones ambientales significativas, especialmente vertidos.
- Las zonas de estacionamiento de maquinaria serán de escasa permeabilidad.
- Se deberá contar con las autorizaciones oportunas para obtener agua para las operaciones de humectación.
- Se habilitarán balsas de lavado de las canaletas de las cubas de hormigón, las cuales contarán con una adecuada impermeabilización.
- Se instalarán barreras de retención de sedimentos en las proximidades a los cursos de agua.
- Se deberá asegurar una adecuada situación y gestión de los acopios.

3.5.3. SUELO

- Delimitar la zona de ocupación estricta de la obra.
- Se recuperará la capa superior de suelo fértil para su posterior uso en restauración paisajística.
- El acopio de tierra vegetal se hará en montones alargados de no más de 1,5m de altura.
- La zona de estacionamiento de maquinaria se situará en soleras impermeables.
- En caso de vertido de productos contaminantes, se eliminará el terreno afectado y se gestionará como residuo peligroso.
- Se usarán materiales absorbentes en la limpieza de los fluidos de derrames de la maquinaria, que posteriormente se tratarán como residuo peligroso.
- Una vez terminadas las obras se dismantelarán las instalaciones y se hará una limpieza integral.

3.5.4. FLORA

- Delimitar el entorno de las operaciones de desbroce.
- Delimitar las formaciones vegetales de mayor valor ambiental.
- Gestionar convenientemente los ejemplares de plantas invasoras.
- Aplicar los protocolos establecidos por la Dirección General de Montes y
- Conservación de la Naturaleza en su “Programa para el control de plantas invasoras en Cantabria”.
- Se asegurará una adecuada programación que permita la aplicación de restauraciones parciales.
- Realizar hidrosiembras con mulches más eficaces.
- Realizar las operaciones de desbroce, siembra y plantaciones en las época adecuadas.
- Proteger la vegetación frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

- Si se produjeran heridas en árboles inmediatos a la obra, se realizarán cortes limpios y lisos en las ramas dañadas y se pintarán con un cicatrizante.
- Las labores susceptibles de generar riesgo de incendio se realizarán lo más lejos posible de áreas de elevada inflamabilidad.

3.5.5. FAUNA

- Se concentrarán los trabajos más agresivos en épocas menos críticas (verano, otoño o invierno).
- Adoptar un sistema de trabajo que minimice la generación de ruidos y vibraciones.
- El desbroce se realizará desde el eje de la carretera hacia afuera para permitir la huida de la fauna.
- Se deberá señalizar el tramo en el que existe máxima afluencia de especies de caza mayor.

3.5.6. PAISAJE

- A medida que vayan concluyendo algunos tajos se llevará a cabo la restauración integral.
- La tierra extraída de las explanaciones y no usada para rellenos o como capa fértil, se trasladará a una zona de depósito legalizada.
- La máquina estacionada en zonas cercanas a la obra se dispondrá en grupos ordenados.
- Asegurar un orden y limpieza adecuados en las zonas de trabajo.

3.5.7. PATRIMONIO

- No dañar ninguna estructura con valor patrimonial.

3.5.8. SOCIOECONÓMICO

- Asegurar la funcionalidad y continuidad de los servicios interceptados durante la construcción.
- Compatibilizar los horarios de obra con los de las actividades que se desarrollen en la zona.
- Se procurará que la maquinaria tenga aislantes acústicos.
- Se deben establecer medidas para reducir las vibraciones en obra.

3.5.9. RESIDUOS

- Cumplir la legislación vigente en la materia.
- Se deberá llevar a cabo una correcta segregación, almacenamiento en obra entrega al gestor autorizado.



ANEJO N.º25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



DOCUMENTO N.º1 – MEMORIA

**Índice**

1.	Introducción.....	3
2.	Características de la obra.....	3
2.1.	Descripción de la Obra	3
2.2.	Personal previsto	3
2.3.	Centros Medicos y Emergencias.....	3
3.	Unidades Constructivas	4
3.1.	Trabajos Previos.....	4
3.2.	Movimiento de Tierras.....	4
3.3.	Drenaje.....	4
3.4.	Firmes.....	4
3.5.	Recuperación Paisajística	4
3.6.	Obras de Finalización	4
4.	Maquinaria, Medios y Plantas.....	4
5.	Medios Auxiliares	5
6.	Herramientas de Mano.....	5
7.	Identificación de Riesgos	6
7.1.	Riesgos según las Actividades de la Obra.....	6
7.1.1.	Movimiento de Tierras	6
7.1.2.	Firmes y Pavimentos	8
7.1.3.	Servicios Afectados	9
7.1.4.	Interferencia con Vías en Servicio (desvíos, cortes...)	9
7.1.5.	Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención de Vehículos	10
7.1.6.	Drenaje	11
7.1.7.	Recuperación Paisajística	12
7.1.8.	Actividades Diversas.....	12
7.2.	Riesgos según la Maquinaria de la Obra	13
7.2.1.	Maquinaria de Movimiento de Tierras.....	13
7.2.2.	Medios de Hormigonado.....	14
7.2.3.	Medios de Fabricación y Puesta en obras de Firmes y Pavimentos.....	15
7.2.4.	Acopios y Almacenamiento	17
7.2.5.	Instalaciones Auxiliares	17
7.2.6.	Maquinaria y Herramientas Diversas	18
8.	Medidas Preventivas	20
8.1.	Medidas Preventivas según Actividades de Obra.....	20
8.1.1.	Replanteo	20
8.1.2.	Desbroce de Terreno	20
8.1.3.	Tala de Árboles.....	20
8.1.4.	Excavaciones	21



8.1.5.	Rellenos	21
8.1.6.	Construcción de Zahorra.....	21
8.1.7.	Construcción de Firme con Mezcla Bituminosa	21
8.1.8.	Drenaje	22
8.1.9.	Señalización y Balizamiento	22
8.1.10.	Hidrosiembra.....	23
8.2.	Medidas preventivas según la Maquinaria de Obra	23
8.2.1.	Medidas Generales para maquinaria Pesada	23
8.2.2.	Maquinaria de Movimiento de Tierras.....	25
8.2.3.	Medios de Fabricación y Puesta en Obra de Firmes y Pavimentos.....	28
8.2.4.	Maquinaria y Herramientas Diversas	30
9.	Conclusión.....	34



1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se determinarán los posibles riesgos existentes en el desarrollo de la obra y las medidas necesarias durante el proceso para la prevención de los mismos.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción: “Mejora de CA-682 e incorporación de glorieta en la misma”.

Por ser el Presupuesto Base de Licitación superior al mínimo según el artículo 4 de dicho Real Decreto, el presente proyecto ha de incluir un "Estudio de Seguridad y Salud", que tiene por objeto establecer las directrices que habrán de regir durante la ejecución de las mencionadas obras, en relación con la prevención y evitación de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros.

También se recogen en este estudio las características que habrán de reunir las instalaciones y atenciones de sanidad y bienestar a disposición de los trabajadores afectos a las obras, durante la ejecución de las mismas. Se incluye el presupuesto de todos los elementos de seguridad y salud en el trabajo que se consideran necesarios para esta obra, con sus correspondientes cuadros de precios y mediciones, así como un pliego de condiciones particulares en el que se indican las normas legales y reglamentarias a tener en cuenta, además de otras prescripciones a cumplir.

Con las directrices que se recogen en el presente estudio y con las que, eventualmente complemente la Dirección de Obra, la Empresa Constructora podrá llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y evitación de riesgos laborales durante la ejecución de la obra en cuestión.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra de proyecto corresponde con una mejora de la carretera CA-682 entre las localidades de Carasa y Bueras, pasando por la localidad de Padiérniga. La velocidad de proyecto es de 40 km/h y tiene una longitud de 4168 metros en total con una única calzada de dos carriles de circulación, uno por sentido. La carretera CA-682

se une en el norte con la carretera CA-258, cuya intersección se ha mejorado ampliando el ángulo de giro. Al final de la carretera CA-682, al sur, se une con la CA-683 cuya intersección se ha mejorado implementando una glorieta de manera que se mejora la seguridad vial.

Se mejora el trazado en planta, aumentando los radios en las curvas; y, en alzado, se adecúan los acuerdos verticales e inclinaciones de la rasante a la normativa vigente. Se ensancha la plataforma de la carretera de tal manera que se disponen dos carriles de 3 metros, más arcenes y bermas de 0,5 metros cada uno en la mayor parte del trazado.

Se instala un sistema de drenaje con cunetas a pie de desmonte, colectores, tubos dren y obras de drenaje transversal (ODT), donde corresponda. Se coloca, además, señalización horizontal y vertical, y sistemas de contención. Por último, se restaura la vegetación en los taludes mediante hidrosiembra.

2.2. PERSONAL PREVISTO

- MOVIMIENTO DE TIERRAS. Número medio de trabajadores: 10
- DRENAJE. Número medio de trabajadores: 10
- FIRMES. Número medio de trabajadores: 15
- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA. Número medio de trabajadores: 5
- PLANTACIONES. Número medio de trabajadores: 5
- OBRAS COMPLEMENTARIAS. Número medio de trabajadores: 5

2.3. CENTROS MEDICOS Y EMERGENCIAS

- Consultorio Médico de Limpias (4,5km):
 - la venera, s/n, 05200 Limpias, Cantabria.
 - 942 63 41 08
- Hospital comarcal de Laredo (9km):
 - Av. Derechos Humanos, 40, 39770 Laredo, Cantabria.
 - 942 63 85 00
- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (47km):
 - Av. Valdecilla, 25, 39008 Santander, Cantabria.
 - 942 20 25 20



La empresa constructora indicará la situación del Centro Asistencial de la Mutua a la que pertenezca, con plano de situación referido al de ubicación de la obra, debiéndose colocar también en el Tablón de Comunicaciones de Seguridad a la vista de todos los trabajadores.

- Otros teléfonos de interés:
 - Guardia Civil: 062
 - Emergencias: 112

3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

3.1. TRABAJOS PREVIOS

- Replanteo.
- Habilitación de accesos y caminos.
- Colocación de instalaciones temporales.
- Obras de realización de tomas.
- Retirada de cerramientos.
- Señalización de la obra.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Desbroce y limpieza del terreno.
- Fresado.
- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Excavaciones en terreno de tránsito.
- Realización de rellenos y terraplenes.
- Perfilado de taludes.
- Realización de la explanada con suelos seleccionados.

3.3. DRENAJE

- Drenaje longitudinal: cunetas, colectores, tubos dren, bajantes, arquetas, bordillos.
- Drenaje transversal: caños transversales, boquillas.

3.4. FIRMES

- Colocación de la sub-base.
- Colocación de las capas de mezcla bituminosa.
- Colocación de bordillo para canalización de la intersección.

3.5. RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

- Disposición de tierra vegetal en taludes e isleta central de la glorieta.
- Hidrosiembra de taludes.

3.6. OBRAS DE FINALIZACIÓN

- Obras complementarias.
- Protecciones y señalización.
- Desmantelado de instalaciones auxiliares.
- Reposición de accesos.
- Reposición de cerramientos existentes.
- Reposición de servicios afectados.

4. MAQUINARIA, MEDIOS Y PLANTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- Bulldozers y tractores.
- Palas cargadoras.
- Traíllas.
- Retroexcavadoras.



- Motoniveladoras.
- Rodillos vibrantes.
- Camiones y dúmpers.
- Motovolquetes.
- Pisones

MEDIOS DE HORMIGONADO:

- Plantas de prefabricado de piezas de hormigón.
- Plantas de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Bomba autopropulsada de hormigón.
- Vibradores.

MEDIOS DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FIRMES Y PAVIMENTOS:

- Centrales de fabricación de mezclas bituminosas.
- Extendedora de aglomerado asfáltico.
- Compactador de neumáticos.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión basculante.

ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO:

- Acopio de tierras y áridos.
- Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla, etc.
- Almacenamiento de pinturas, desencofrados, combustibles, etc.

INSTALACIONES AUXILIARES:

- Planta de machaqueo de áridos.
- Planta de clasificación y separación de áridos.
- Cintas transportadoras fijas (grandes cintas).

- Cintas transportadoras transportables (pequeñas cintas).
- Instalaciones eléctricas provisionales de obra.

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS:

- Camión grúa.
- Compresores.
- Barredora y aspirador de polvo.
- Camiones de riego.
- Maquina colocación bionda.
- Máquina para pintar bandas.
- Hidrosembradora.

5. MEDIOS AUXILIARES

- Andamios metálicos.
- Escaleras de mano.
- Cimbras y puntales.
- Encofrados

6. HERRAMIENTAS DE MANO

- Motosierra.
- Brochas, pinceles y rodillos.
- Nivel, regla, escuadra, plomada.
- Pico, pala, azada, picola.
- Sierra de arco para metales.
- Sierra de arco y serrucho para PVC.
- Tenazas de ferrallista.
- Tenazas, martillos, alicates.
- Escaleras de mano



7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

7.1. RIESGOS SEGÚN LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

7.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Brigada de demolición, palas y excavadoras.
 - Los materiales no aprovechables se llevarán a vertedero autorizado.
 - El transporte se realizará mediante camiones volquete.
- Riesgos:
 - Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de elementos a demoler.
 - Atropellos.
 - Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria.
 - Desprendimiento de materiales.
 - Proyección de partículas.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Heridas por objetos punzantes.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
 - Ruido

DEMOLICIÓN Y LEVANTAMIENTO DE FIRMES:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Escarificadoras, retroexcavadoras con martillo picador, palas cargadoras.
 - Los productos se llevarán a reciclaje.
- Riesgos:
 - Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de elementos a demoler.

- Proyección de partículas.
- Atropellos.
- Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria.
- Caídas de personas al mismo nivel
- Heridas por objetos punzantes
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

DESBROCE Y EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL:

- Entidad (orden de magnitud): Moderada.
- Medios para la ejecución:
 - Tractor de orugas, pala cargadora y camiones.
 - La tierra vegetal se acopiará adecuadamente.
 - Los materiales no aprovechables se llevarán a vertedero autorizado.
 - El transporte se realizará mediante camiones volquete.
- Riesgos:
 - Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
 - Atropellos
 - Ruidos
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Heridas por objetos punzantes
 - Picaduras de insectos
 - Ambiente pulvígeno
 - Proyección de partículas
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad

TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Previo al desbroce, una brigada derribará con tractor y troceará, con motosierra, hachas, etc., los árboles de gran tamaño afectados por las obras.



- Los materiales no aprovechables se llevarán a vertedero autorizado.
- El transporte se realizará mediante camiones volquete.
- Riesgos:
 - Cortes o amputaciones.
 - Lesiones por incrustamiento de ramas o astillas.
 - Picaduras de insectos.
 - Atropellos.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Atrapamiento por la caída del árbol.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
 - Ruido.

EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS:

- Entidad (orden de magnitud): Media-Alta.
- Medios para la ejecución:
 - Tractor de orugas, pala cargadora y camiones.
 - El material resultante irá a vertedero autorizado o lugar de empleo.
 - El transporte se hará con camiones volquete.
 - Las pistas se regarán con camión cuba.
- Riesgos:
 - Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
 - Atrapamientos de personas por maquinarias.
 - Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
 - Caídas del personal a distinto nivel.
 - Corrimientos o desprendimientos del terreno.
 - Hundimientos inducidos en estructuras próximas.
 - Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
 - Golpes por objetos y herramientas.
 - Caída de objetos.
 - Inundación por rotura de conducciones de agua.

- Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos.
- Explosión de ingenios enterrados.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

TERRAPLENES Y RELLENOS:

- Entidad (orden de magnitud): Alta.
- Medios para la ejecución:
 - Habilitar pista en la base del terraplén, con tractor.
 - Limpiar el terreno y escarificar con tractor.
 - Verter con camiones volquete el material y extenderlo con tractor de orugas.
 - Rasantear con motoniveladora y compactar con rodillo vibrante.
 - Regar con camión cuba cuando se produzca polvo.
- Riesgos:
 - Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
 - Atrapamientos de personas por maquinarias.
 - Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
 - Caídas del personal a distinto nivel.
 - Corrimientos o desprendimientos del terreno.
 - Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
 - Golpes por objetos y herramientas.
 - Caída de objetos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
 - Ruido.

ZANJAS:

- Entidad (orden de magnitud): Moderada.
- Medios para la ejecución:
 - Se ejecutan con retroexcavadora y refino a mano. La tierra se deposita al borde de las excavaciones en unos casos, o se carga sobre camión volquete para transporte a vertedero.



- Riesgos:
 - Desprendimiento de paredes de terreno.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Interferencia con conducciones eléctricas enterradas.
 - Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
 - Emanaciones de gas por rotura de conducciones.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Caídas de objetos sobre los trabajadores.
 - Atrapamientos de personas por maquinaria.
 - Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.
 - Afección a edificios o estructuras próximas.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ruido.

7.1.2. FIRMES Y PAVIMENTOS

FIRME BITUMINOSO:

- Entidad (orden de magnitud): Elevada.
- Medios para la ejecución:
 - Riego de imprimación, con bituminadora.
 - Extendido de aglomerado, se usa extendedora de tolva sobre la que descargan el material los camiones volquete.
 - Equipo de compactación. Tándem con rodillos metálicos y compactador de neumáticos.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atropellos.
 - Golpes y choques de maquinaria.
 - Accidentes del tráfico de obra.
 - Afecciones a vías en servicio.
 - Quemaduras.
 - Deshidrataciones.

- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

FRESADO DE PAVIMENTOS:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Fresadora autopropulsada provista de control de espesor. Posteriormente al fresado, barrido con barredora mecánica y retirada de productos.
- Riesgos:
 - Atropellos
 - Golpes y choques de maquinaria.
 - Accidentes del tráfico de obra.
 - Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
 - Afecciones a vías en servicio.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ruido.

ACERA:

- Entidad (orden de magnitud): Moderada.
- Medios para la ejecución:
 - Preparación de la explanación.
 - Extendido de zahorra.
 - Base de hormigón y bordillo perimetral.
 - Corte de baldos con sierra circular.
 - Colocación con mazo.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo nivel
 - Atropellos
 - Golpes y choques de maquinaria



- Accidentes del tráfico de obra
- Afecciones a vías en servicio
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

7.1.3. SERVICIOS AFECTADOS

LÍNEAS AÉREAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Riesgos:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Contactos eléctricos de la maquinaria.
 - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
 - Sobreesfuerzos.

LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Riesgos:
 - Rotura de la canalización.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos de la maquinaria.
 - Caídas en profundidad.
 - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
 - Sobreesfuerzos.

CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS DE AGUA:

- Entidad (orden de magnitud): Media.

- Riesgos:
 - Rotura de la canalización.
 - Inundaciones.
 - Caídas en profundidad.
 - Corrimientos de tierras.
 - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
 - Sobreesfuerzos.

GASODUCTOS:

- Entidad (orden de magnitud): Muy reducida.
- Riesgos:
 - Rotura de la canalización
 - Incendios y explosiones
 - Caídas en profundidad
 - Inhalación de gases
 - Sobreesfuerzos

7.1.4. INTERFERENCIA CON VÍAS EN SERVICIO (DESVÍOS, CORTES...)

RETIRADA Y REPOSICIÓN DE ELEMENTOS:

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Riesgos:
 - Polvareda.
 - Atropellos.
 - Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas.
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
 - Heridas con herramientas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ruido.

CORTE DE CARRIL:



- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Riesgos:
 - Atropellos.
 - Alcances entre vehículos.
 - Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas.
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
 - Heridas con herramientas.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
 - Ruido.

DESVÍO DE CARRIL:

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Riesgos:
 - Atropellos
 - Salidas de la calzada, vuelcos, alcances, etc... entre vehículos.
 - Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas.
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
 - Heridas con herramientas.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
 - Ruido.

7.1.5. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS**SEÑALIZACIÓN VERTICAL:**

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Medios para la ejecución:
 - Para el desarrollo de dichas tareas se empleará el camión grúa, camión hormigonera y herramientas manuales.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.

- Caída de objetos por manipulación.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Ruidos y Vibraciones.

BARRERAS DE SEGURIDAD:

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Medios para la ejecución:
 - Para la colocación de barrera de seguridad se empleará la hincadora de postes de barrera de seguridad, herramientas manuales, equipo de soldadura y el camión grúa.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Caída de objetos por manipulación.
 - Atropellos.
 - Atrapamientos entre los elementos de la barrera de seguridad en manipulación.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
 - Ruidos y Vibraciones.

PINTADO DE MARCAS VIALES:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Máquina pintabandas.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Salpicaduras.
 - Atropellos por vehículos y maquinaria.
 - Atrapamientos entre los elementos de la barrera de seguridad en manipulación.
 - Sobreesfuerzos.



- Contacto con sustancias nocivas.

7.1.6. DRENAJE

PEQUEÑAS OBRAS DE DRENAJE:

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Medios para la ejecución:
 - Preparación del terreno, con tractor, cargadora o retroexcavadora.
 - Preparación del asiento de los tubos.
 - Colocación de tubos, con grúa móvil.
 - Refuerzo con hormigón.
 - Terraplenado de abrigo.
- Riesgos:
 - Aplastamiento por caída de cargas suspendidas.
 - Sepultamiento por deslizamiento de tierras.
 - Dermatitis.
 - Heridas con herramientas u otros objetos punzantes.
 - Caída de vehículos a zanjas en la traza.
 - Sobreesfuerzos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - La colocación de los tubos se realizará con grúa autopropulsada o con camión grúa. Como medios auxiliares a utilizar durante las operaciones de colocación y montaje de tuberías serán necesarias las escaleras de mano que permitan el acceso al interior de las excavaciones, cabos de gobierno para la manipulación de las cargas suspendidas, eslingas y útiles de izado de las cargas a instalar (ganchos dotados de pestillo de seguridad y restantes útiles específicos para la manipulación de cada tipo de tubería).
- Riesgos:

- Trabajos en condiciones adversas.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimiento de tierras.
- Rotura de eslinga.
- Caída de los elementos en suspensión.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Electrocutión.
- Ruidos y Vibraciones.
- Interferencias con servicios de la zona.
- Vuelco de maquinaria.

CUNETAS:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Los trabajos requieren la utilización de pequeña maquinaria y herramientas, y en la ejecución de las cunetas de hormigón mediante una cunetadora y camión hormigonera. Además será necesario el manejo de retroexcavadoras, miniexcavadoras, así como el manejo de herramientas manuales como son la talocha y la llana.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Desprendimiento de tierras.
 - Dermatitis.
 - Atropellos por maquinaria y vehículos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
 - Ruidos y Vibraciones.
 - Atrapamientos con las partes móviles de la maquinaria.
 - Vuelco de maquinaria.
 - Trabajos en condiciones adversas.

**7.1.7. RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA****HIDROSIEMBRA:**

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de herramientas manuales y camión grúa, y la hidrosebradora.
- Riesgos:
 - Caídas al mismo y distinto nivel.
 - Desprendimiento de tierras.
 - Atropellos por maquinaria y vehículos.
 - Golpes contra objetos móviles.
 - Contactos térmicos.
 - Contactos eléctricos.
 - Inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendios y explosiones.
 - Accidentes por circulación.
 - Ruido y Vibraciones.

7.1.8. ACTIVIDADES DIVERSAS**REPLANTEO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

- Entidad (orden de magnitud): Media.
- Riesgos:
 - Accidentes de tráfico "in itinere".
 - Deslizamientos de ladera.
 - Caída de objetos o rocas por el talud.
 - Atropellos.
 - Deshidrataciones, insolaciones, quemaduras solares.
 - Torceduras.
 - Picaduras de animales o insectos.

- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente pulvígeno.

CERRAMIENTOS:

- Entidad (orden de magnitud): Reducida.
- Medios para la ejecución:
 - Se ejecutan empleando cuadrillas de encofrado, camión hormigonera, cuadrillas de hormigón y cuadrillas de albañiles.
- Riesgos:
 - Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída de herramientas u objetos
 - Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra
 - Heridas con herramientas
 - Contactos eléctricos directos
 - Afecciones a vías en servicio
 - Accidentes del tráfico de obra
 - Ruido

ACTUACIONES EN LA OBRA DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS:

- Entidad (orden de magnitud): Moderada.
- Medios para la ejecución:
 - Personal técnico y medios de transporte.
- Riesgos:
 - Accidentes de tráfico "in itinere" y atropellos
 - Caídas al mismo y a distinto nivel.
 - Torceduras.
 - Inhalación de gases tóxicos.
 - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ruido.



7.2. RIESGOS SEGÚN LA MAQUINARIA DE LA OBRA

7.2.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

BULLDOZERS Y TRACTORES:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambientes pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

PALAS CARGADORAS:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.

- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

MOTONIVELADORAS:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

RETROEXCAVADORAS:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.



- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

RODILLOS VIBRANTES:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

CAMIONES Y DÚMPERES:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.

- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

MOTOVOLQUETES:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

PISONES:

- Golpes o aplastamientos por el equipo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos
- Ruido

7.2.2. MEDIOS DE HORMIGONADO**PLANTAS DE HORMIGONADO:**

- Caídas a distinto nivel.



- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Aplastamiento por caída de cargas suspendidas.
- Atrapamientos.
- Dermatitis.
- Quemaduras.
- Heridas con objetos punzantes.
- Ruido.

CAMIÓN HORMIGONERA:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

BOMBA AUTOPROPULSADA DE HORMIGÓN:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.

- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Proyecciones de hormigón bombeado sobre trabajadores o público.
- Desprendimientos o latigazos bruscos de mangueras y conductos de hormigón.
- Proyección descontrolada de tapones de hormigón seco.
- Ruido.

VIBRADORES:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas.
- Ruido.

PLATAFORMA DE TRABAJO:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos o herramientas.
- Desplome del andamio durante su montaje o desmontaje.
- Corrimientos en los acopios de las piezas.
- Heridas con objetos punzantes.

7.2.3. MEDIOS DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRAS DE FIRMES Y PAVIMENTOS**CENTRALES DE FABRICACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS:**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.



- Contactos eléctricos indirectos.
- Aplastamiento por caída de cargas suspendidas.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Ambiente insano por emanaciones bituminosas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Ruido.

EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Incendios.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruido.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS:

- Accidentes en los viales de la obra.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.

- Ruido.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas.
- Ruido.

CAMIÓN BASCULANTE:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

**FRESADORA:**

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno, polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

7.2.4. ACOPIOS Y ALMACENAMIENTO**ACOPIO DE TIERRAS Y ÁRIDOS:**

- Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas.
- Corrimientos de tierras del propio acopio.
- Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Ambiente pulvígeno.

ACOPIOS DE TUBOS, MARCOS, ELEMENTOS PREFABRICADOS, FERRALLA, ETC.:

- Inducción de corrimientos de tierras excavaciones próximas.
- Desplome del propio acopio.
- Aplastamiento de articulaciones.
- Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio.
- Daños ambientales y/o invasión de propiedades.
- Sobreesfuerzos.
- Torceduras.

ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, COMBUSTIBLES, ETC.:

- Inhalación de vapores tóxicos.
- Incendios o explosiones.

- Dermatitis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias.
- Afecciones ambientales por fugas o derrames.

7.2.5. INSTALACIONES AUXILIARES**PLANTA DE MACHAQUEO DE ÁRIDOS:**

- Atrapamiento.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

PLANTA DE CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN DE ÁRIDOS:

- Desplome de los compartimentos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes en el lanzamiento de la cazoleta.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA:



- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores.
- Incendios por sobretensión.
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

7.2.6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS

CAMIÓN GRÚA:

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo.
- Atropellos.
- Vuelco de la grúa.
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas.
- Aplastamiento por caída de carga suspendida.
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas.
- Incendios por sobretensión.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.

COMPRESORES:

- Incendios y explosiones.
- Golpes de "látigo" por las mangueras.
- Proyección de partículas.
- Reventones de los conductos.
- Inhalación de gases de escape.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Ruido.

MARTILLOS NEUMÁTICOS:

- Proyección de partículas.

- Riesgo por impericia.
- Golpes con el martillo.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Reventones en mangueras o boquillas.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

SIERRA CIRCULAR DE MESA:

- Cortes o amputaciones.
- Riesgo por impericia.
- Golpes con objetos despedidos por el disco.
- Caída de la sierra a distinto nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Proyección de partículas.
- Heridas con objetos punzantes.
- Incendios por sobretensión.

PISTOLA FIJACLAVOS:

- Alcances por disparos accidentales de clavos.
- Riesgo por impericia.
- Reventón de la manguera a presión.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída de la pistola a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por exceso de empuje.

SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE:

- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas.
- Explosiones por retroceso de la llama.



- Intoxicación por fugas en las botellas.
- Incendios.
- Quemaduras.
- Riesgos por impericia.
- Caída del equipo a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos de articulaciones.

MAQUINILLOS ELEVADORES DE CARGA:

- Caídas a distinto nivel durante el montaje o el mantenimiento.
- Arranque del maquinillo por vuelco.
- Riesgo por impericia.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Aplastamiento por caída de cargas suspendidas.
- Incendios por sobretensión.
- Caídas a diferente nivel por arrastre o empuje de la carga.

TALADRO PORTÁTIL:

- Taladros accidentales en las extremidades.
- Riesgo por impericia
- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída del taladro a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.

HERRAMIENTAS MANUALES:

- Riesgo por impericia.
- Caída de las herramientas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.

- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

MAQUINAS HINCAPOSTES:

- Riesgo por impericia.
- Caída de las herramientas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

MAQUINA PINTABANDAS:

- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Incendios.

ESCALERAS DE MANO:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos móviles.
- Atrapamientos por o entre objetos
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostamiento en parte superior e inferior.
- Rotura por defectos ocultos.



- Los derivados de los usos incorrectos o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).

8. MEDIDAS PREVENTIVAS

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN ACTIVIDADES DE OBRA

8.1.1. REPLANTEO

Se encargarán este tipo de tareas a un grupo de trabajadores experimentados en su realización, que estarán liderados por un jefe de equipo que ha de tener en cuenta los riesgos a los que se ven sometidos.

Todos los integrantes contarán con todos los equipos de protección individual reglamentarios: chalecos reflectantes, cascos de seguridad, guantes para uso general, monos de trabajo, impermeables y botas de obra.

Además, en zonas boscosas o con desniveles, el jefe de equipo deberá realizar una inspección de la zona antes de colocar los equipos para evitar realizar el replanteo en zonas peligrosas.

8.1.2. DESBROCE DE TERRENO

- Se realizará una inspección de la zona para detectar grietas que pudieran provocar el vuelco de la maquinaria.
- Se procederá a la tala de los árboles mediante motosierra con embrague, operada por trabajadores con experiencia. Durante el derribo no circulará ninguna máquina de obra, señalándose la zona y ayudando a este mediante cuerdas. Para la extracción posterior de los tocones, mediante anclas y escarificador, se circulará a marcha lenta para evitar tirones.
- La maleza se eliminará mediante desbrozador y se evitará recurrir al fuego. Se colocarán bandas de señalización en las zonas con riesgo de caída.
- Se impedirá la circulación de la maquinaria junto a desniveles y esta será guiada por una persona en sus maniobras. Del mismo modo todos los conductores de dicha maquinaria deberán de ser poseedores del permiso de conducir y habrán demostrado su capacitación.
- Se limitará la velocidad a 20 km/h.
- Se hará uso de los siguientes equipos de protección individuales:
 - Casco de seguridad.
 - Ropa reflectante.

- Botas de goma de seguridad.
 - Trajes impermeables.
 - Guantes de goma.
 - Protectores auditivos.
 - Mascarillas autofiltrantes.
 - Fajas y cinturones antivibratorios.
- Se colocarán los siguientes equipos de protección colectiva:
 - Topes de madera en zanjas y taludes.
 - Señalización
 - Se realizarán riegos para evitar levantamiento de polvo.

8.1.3. TALA DE ÁRBOLES

Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: gruistas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.

Las labores de manejo de árboles exigen a los trabajadores que sean llevadas a cabo con empleo de guantes de cuero y mono de trabajo para evitar el clavado de astillas. Del mismo modo, serán necesarias las gafas protectoras para evitar la introducción de ramas en los ojos, para los trabajadores que operen cercanos a éstas. Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.

Si el árbol es de poca altura (menor de 4m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra.

Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará con una pala mixta o con retroexcavadora, según sea el tamaño del mismo. Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.

**8.1.4. EXCAVACIONES**

- Se realizará una inspección previa para localizar grietas y movimientos.
- Se realizará el apuntalamiento de las paredes de la excavación cuando se superen los 1,30m de profundidad y se considere peligro de desprendimiento o deslizamiento del terreno. De igual modo se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes a modo de evitar desprendimientos.
- El frente de excavación no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se señalizará la distancia de seguridad mínima al borde de excavación.
- Las coronaciones de los taludes permanentes se protegerán mediante barandilla.
- Se detendrán todos los trabajos al pie de los taludes que no reúnan las características de estabilidad definidas por la Dirección de Obra. De igual modo se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto sin sanear.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de excavación no superior a 3m.
- Se realizará un correcto mantenimiento de los caminos.
- Se hará uso de los siguientes equipos de protección individuales:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarillas antipolvo.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Guantes de goma y de uso general.
- Se colocarán los siguientes equipos de protección colectiva:
 - Plataformas de paso para el tránsito de operarios.
 - Barandilla en coronación de taludes.
 - Recipientes para contención de tóxicos.
 - Señalización de tráfico para maquinaria.
 - Formación de un tope en bordes de rampa.

8.1.5. RELLENOS

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente y estará prohibida su sobrecarga por encima de la carga máxima admisible, estando tanto la tara como la carga máxima claramente especificadas. Todo el personal encargado de su manejo será experimentado y estará en posesión de la documentación acreditativa.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, y cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo durante las maniobras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5m en torno a la maquinaria de compactación.
- Se regarán periódicamente los tajos, cargas y cajas de camión para evitar levantamiento de polvo.
- Se hará uso de los siguientes equipos de protección individuales:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarillas antipolvo.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Guantes de goma y de uso general.

8.1.6. CONSTRUCCIÓN DE ZAHORRA

- El extendido deberá tener un responsable técnico competente que ha de tener en todo momento el control del tajo.
- El extendido comenzará con el vertido de los materiales desde el camión. El operario deberá tener una perfecta visión de la zona y estará ayudado por otro operario.

8.1.7. CONSTRUCCIÓN DE FIRME CON MEZCLA BITUMINOSA

Durante estas operaciones, el operador del tanque de betún deberá tener en cuenta las siguientes medidas de prevención:



- Hacer sonar la bocina antes del inicio de la marcha, y avisar acústicamente la marcha atrás.
- Se recomienda el uso del cinturón de seguridad y de la presencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina.
- Se tratará de que los terrenos de circulación sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas y extremando las precauciones con piedras en el camino.

Durante estas operaciones, el operador del compactador deberá tener en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Comprobará el correcto funcionamiento de frenos y sistema inversor de marcha.
- Mantendrá las distancias de seguridad y el sentido de la marcha, teniendo precaución con desniveles y taludes.
- Al terminar la jornada se dejará calzada la máquina con los tacos especiales.

Durante estas operaciones, el operador de la extendidora deberá tener en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- No trabajará sin los sinfines de reparto de aglomerado.
- Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad será suya.

Además se hará uso de los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guante para uso general.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Ropa impermeable o impermeables.

8.1.8. DRENAJE

- Los acopios de material hasta su traslado a la zona de trabajos se colocarán estableciendo los topes y medidas oportunas destinadas a evitar desplazamientos de material no deseados.
- Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, amarradas superiormente y de longitud adecuada.
- Se hará uso de los siguientes equipos de protección individuales:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarillas antipolvo.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Guantes de goma y de uso general.
- Se colocarán los siguientes equipos de protección colectiva:
 - Plataformas de paso para el tránsito de operarios.
 - Barandilla en coronación de taludes.
 - Recipientes para contención de tóxicos.
 - Señalización de tráfico para maquinaria.
 - Formación de un tope en bordes de rampa.

8.1.9. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Estos trabajos no se hacen con tráfico abierto, por lo que no aportan el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones. Sin embargo, han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.



El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación. Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes.
- Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria.
- Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.
- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
- Las máquinas de pintar se utilizarán dentro de acotados y desvíos según la norma de carreteras de balizamiento, defensa y limpieza en obras de carreteras fuera de población.

8.1.10. HIDROSIEMBRA

Es preceptivo el uso del casco de seguridad.

Debe advertirse al tráfico de la presencia del tractor y el operario trabajando, mediante la señalización vial reglamentaria. Las máquinas estarán dotadas de la señalización necesaria para que puedan ser vistas, y evitar de esta forma accidentes. Si la máquina no está señalizada, en la zona donde trabajen al borde de la calzada se utilizarán conos de balizamiento o señales móviles que indiquen obras o personal trabajando, reducción de velocidad y estrechamiento de calzada. En puntos de escasa visibilidad si es necesario se dispondrá de señalistas.

Las herramientas manuales utilizadas para la hidrosiembra (desbrozadora, cortasetos...) proyectan partículas que pueden impactar a gran velocidad sobre el operario por lo que se debe utilizar la pantalla facial, que proteja el rostro del operario.

Es conveniente conocer las fichas de seguridad de los productos químicos que se manejen para saber los riesgos a los que se está expuesto y la forma de evitarlos.

El operario que maneja la barra esparcedora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. El operario que maneja la barra de riego deberá llevar las siguientes prendas de protección personal:

- Guantes de seguridad.
- Botas.
- Gafas de seguridad.

8.2. MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN LA MAQUINARIA DE OBRA

8.2.1. MEDIDAS GENERALES PARA MAQUINARIA PESADA

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio plan de seguridad y salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

RECEPCIÓN DE LA MAQUINARIA:

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.
- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA:

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.



- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

REPARACIONES Y MANTENIMIENTO EN OBRA:

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.



Esta serie de medidas se deben cumplir en todas y cada una de las maquinarias pesadas. En las máquinas pesadas que se nombrarán en los puntos siguientes se sobreentenderá lo escrito en este párrafo.

8.2.2. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

BULLDOZERS Y TRACTORES:

- Como norma general, se evitará en lo posible superar los 3 Km/h de velocidad durante el movimiento de tierras.
- Como norma general, también, se prohibirá la utilización de los bulldozers en las zonas de la obra con pendientes que alcancen el 50%.
- En trabajos de desbroce al pie de taludes ya construidos, se inspeccionarán los materiales (árboles, rocas, etc.) inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Solo una vez saneado el talud se procederá al inicio de los trabajos con la máquina.

PALAS CARGADORAS:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se prohibirá dormir bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

MOTONIVELADORAS:

- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Además, existen unas normas preventivas para el operador de motoniveladora:
 - Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
 - En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
 - Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
 - No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.



- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

RETROEXCAVADORAS:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis. cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la
- En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

RODILLOS VIBRANTES:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisonos o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el plan de seguridad y salud de la obra.

CAMIONES Y DÚMPERES:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del plan de seguridad y salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.



- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
 - El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
 - El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
 - El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
 - El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
 - Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
 - A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): “Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”
- Los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
 - Faros de marcha hacia delante.
 - Faros de marcha de retroceso.
 - Intermitentes de aviso de giro.
 - Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
 - Servofrenos.
 - Frenos de mano.
 - Bocina automática de marcha retroceso.
 - Cabinas antivuelco.
 - Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
 - Suba y baje del camión por el peldañado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
 - 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.
 - Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
 - No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
 - 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 ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.



- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- 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 durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la 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 tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dumper.
- Aquellos camiones dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del plan de seguridad y salud de la obra.

- Se prohibirá cargar los camiones dumper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del plan de seguridad y salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: “NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA”.

8.2.3. MEDIOS DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE FIRMES Y PAVIMENTOS

CENTRALES DE FABRICACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA:

Los medios auxiliares con los que debe contar una planta de fabricación de mezclas bituminosas son los siguientes:

- Iluminación.
- Equipo de extinción de incendios.
- Señalización.

Al proyectar su emplazamiento, habrá de tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar zonas habitadas o frecuentadas por personas.

Las tuberías de aceite caliente y de asfalto, se aislarán convenientemente, para proteger al personal e impedir la pérdida de calor.

Se establecerá un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado.

Los vehículos que llevan materiales a la planta, no deben obstaculizar el paso de los que se llevan el asfalto mezclado a los tajos.

Los accesos, escaleras, plataformas y pasarelas, situados a más de dos metros de altura, irán provistos de las adecuadas protecciones.



La planta estará dotada de medios de extinción de incendios.

Se prohibirá fumar o hacer fuego en las inmediaciones de los tanques de betún, fuel-oil o cualquier otro producto inflamable.

El calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables.

Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento, se realizarán siempre con la instalación parada.

Se prohibirá el paso por debajo del cubo pesador de asfalto. Se deberán revisar periódicamente como mínimo:

- La instalación eléctrica.
- Las juntas de tuberías.
- La temperatura del fuel y del aceite (termostato).

EXTENDEDORA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO:

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. De altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

- “Peligro: sustancias y paredes muy calientes”.
- Rótulo: “NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS”.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS:

- No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.
- Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.
- Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.
- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO:

- No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.
- El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.



- Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
- Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

CAMIÓN BASCULANTE:

- El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.
- En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

8.2.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS DIVERSAS

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

COMPRESORES:

- El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.
- Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.
- Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

SIERRA CIRCULAR DE MESA:

- No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Carcasa de protección de las transmisiones y poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.



- El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado por el jefe de obra para ello. Además, utilizará siempre:
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de protección contra impactos de partículas.
 - Mascarilla antipolvo.
 - Calzado de seguridad.
 - Faja elástica (para usar en el corte de tablones).
- Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

PISTOLA FIJACLAVOS:

- Los trabajadores que hayan de utilizar estas herramientas conocerán su manejo correcto y tendrá autorización expresa para ello, emitida por el jefe de obra. Al utilizar la pistola fijaclavos se acordonará la zona de trabajo, evitándose la presencia de otros trabajadores que pudieran sufrir daños.
- Se exigirá el empleo de:
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Muñequeras o manguitos.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.

SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE:

- El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes y no se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento. Además, las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.
- Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45°. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.

MAQUINILLOS ELEVADORES DE CARGA:

- Los maquinillos quedarán sustentados firmemente sobre un trípode de piezas escuadradas con durmientes anclados sobre el forjado, mediante redondos embutidos en el hormigón. Sobre el trípode se fijarán dos alas de protección.
- El trabajador actuará siempre con arnés de seguridad atado a una argolla de espera dejada sobre un pilar o paramento vertical rígido y nunca al propio maquinillo.
- En el propio maquinillo, una placa expresará claramente su carga máxima y la polea dispondrá de limitador de recorrido, con sujeción de seguridad en el cable y tope en el gancho.

TALADRO PORTÁTIL:

- Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.
- Los trabajadores utilizarán:
 - Casco y calzado de seguridad.
 - Gafas antiproyecciones y guantes de cuero.

HERRAMIENTAS MANUALES:

- Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.
- En su manejo se utilizarán:
 - Guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad.
 - Casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

**MAQUINA HINCAPOSTES:**

- Las operaciones de la máquina serán dirigidas siempre por personal cualificado.
- Se establecerá un orden determinado en la hinca.
- Estará prohibido encaramarse sobre el tren de rodadura.
- No se permitirá que personas no autorizadas accedan a la máquina. Pueden lesionarse o producirse accidentes.
- Serán revisados periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- El maquinista, antes de realizar cualquier maniobra, habrá de cerciorarse de que no hay personas en sus alrededores.
- En caso de calentamiento del motor, no se abrirá directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede causar graves lesiones.

MÁQUINA PINTABANDAS:

- No se permitirá la permanencia sobre la máquina en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
- Los bordes laterales de la máquina, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.
- Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - “Peligro: sustancias y paredes muy calientes”.
 - Rótulo: “NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS”.

ESCALERAS DE MANO:

Equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro.

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otro equipo de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.

- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en los puntos de apoyos sólidos y estables.
- Hay que colocar elementos antidesprendimiento en la base de las escaleras.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de arnés de seguridad u otra medida de protección alternativa.
- Las escaleras de mano no pueden utilizarse por dos personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Es necesario revisar periódicamente la escalera de mano. Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tiene que hacerse de cara a los escalones.
- El transporte de una carga a mano por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras acabadas de pintar.
- No se puede utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran eficazmente protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tiene que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente. La parte delantera de la escalera deberá llevarse baja.

**ESLINGAS:**

Las eslingas son elementos accesorios que sirven para suspender cargas, debiéndose evitar el empleo de eslingas de tela o cadenas, al ser, por una parte, de deterioro más rápido y en el caso de las cadenas, la dificultad para controlar el estado de las mismas.

- Es preciso evitar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero).
- Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima.
- Elíjanse cables convenientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Para cargas prolongadas, utilícese balancín.
- No deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo.
- Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas.
- Se protegerán las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de cables y cuerdas.
- No se utilizarán cuerdas, cables ni cadenas anudados.
- Es muy conveniente destruir las eslingas que resulten dudosas.
- Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando esté presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.
- Cuando se utilicen para elevar cargas de aristas agudas, se colocará entre la cadena y la carga un taco de material blando, o ángulos de protección redondeados.
- No se deben realizar empalmes mediante nudos, atado con alambre, pasando un eslabón a través de otro, etc. Estas uniones deben efectuarse mediante argollas de unión desmontables o en su defecto con eslabones dotados de manguitos roscados.
- En tiempo frío se cargará con menos peso del indicado en la cadena.

PLATAFORMA ELEVADORA:

- Este equipo será utilizado por personal autorizado e instruido, con una formación específica y adecuada.

- Si durante la utilización del equipo se observase cualquier anomalía se comunicará de inmediato.
- Utilizar siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo.
- Antes de su uso, inspeccionar visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y comprobar la señalización del entorno.
- No poner en marcha la máquina, ni accionar los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- Examinar el panel de control y el tablero de instrumento y comprobar que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar y arrancar el vehículo debe asegurarse que nadie está en su área de riesgo.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
- Arrancar el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo.
- Utilizar la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circular con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente.
- No elevar la plataforma con fuertes vientos, condiciones meteorológicas adversas, ni haciendo uso de una superficie inestable o resbaladiza.
- Extremar la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no se tenga clara visibilidad. Mantener la velocidad adecuada.
- Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
- Subir o bajar de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No saltar de la máquina.
- Comprobar que no faltan pasamanos, rodapié, tramos de barandilla ni otros elementos de las escaleras y accesos.
- Está prohibido, en todas las fases del trabajo, sentarse o subirse sobre los parapetos de la plataforma para alcanzar alturas mayores sobre la misma. Es obligatorio adoptar posiciones correctas sobre la plataforma, con los pies bien apoyados.
- No se pueden utilizar medios auxiliares, como escaleras o andamios, para incrementar la altura.
- Evitar el uso de máquinas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.
- Deben disponer de dos sistemas de mando, uno en la plataforma y otro accionable desde el suelo.



- Mantener acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material. No cargar los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.
- Parar el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- Mantener la máquina y su entorno limpios de grasas, barro, hormigón y obstáculos. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- No se podrá manipular la máquina desde el suelo cuando el puesto de mando esté en la plataforma y viceversa, exceptuando la parada de emergencia.

9. CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal precisa de las protecciones a utilizar.

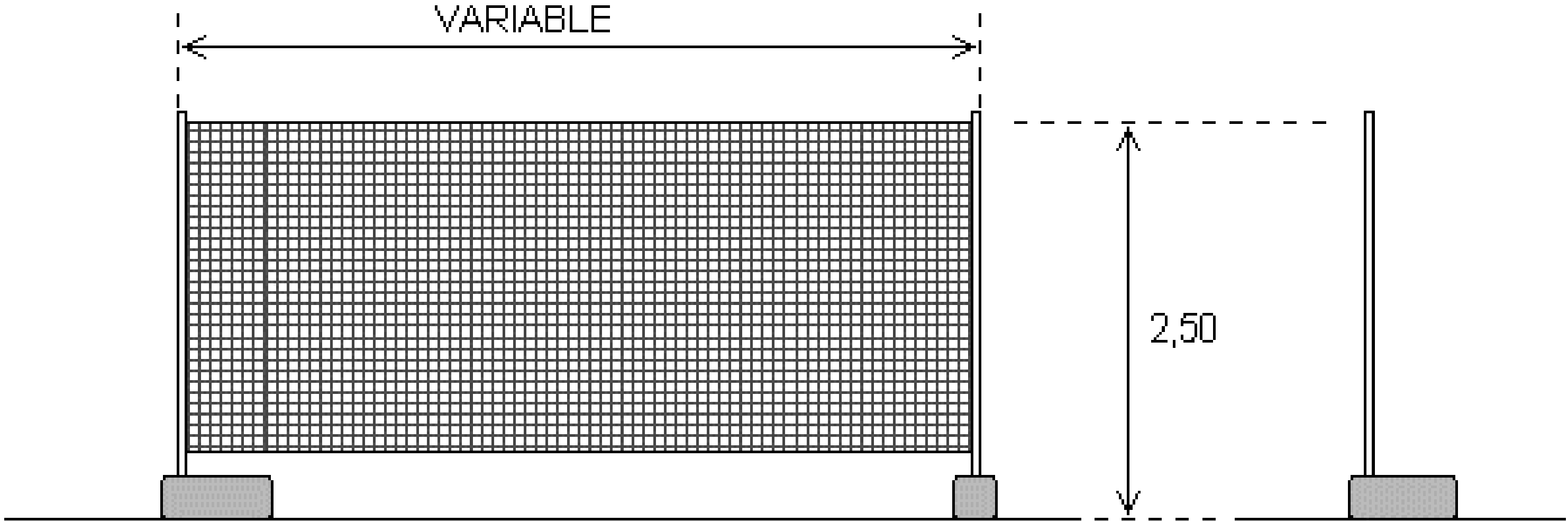
Sobre la base de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta de este estudio a los procesos constructivos que empleará en la ejecución de la obra.

Santander, septiembre de 2019

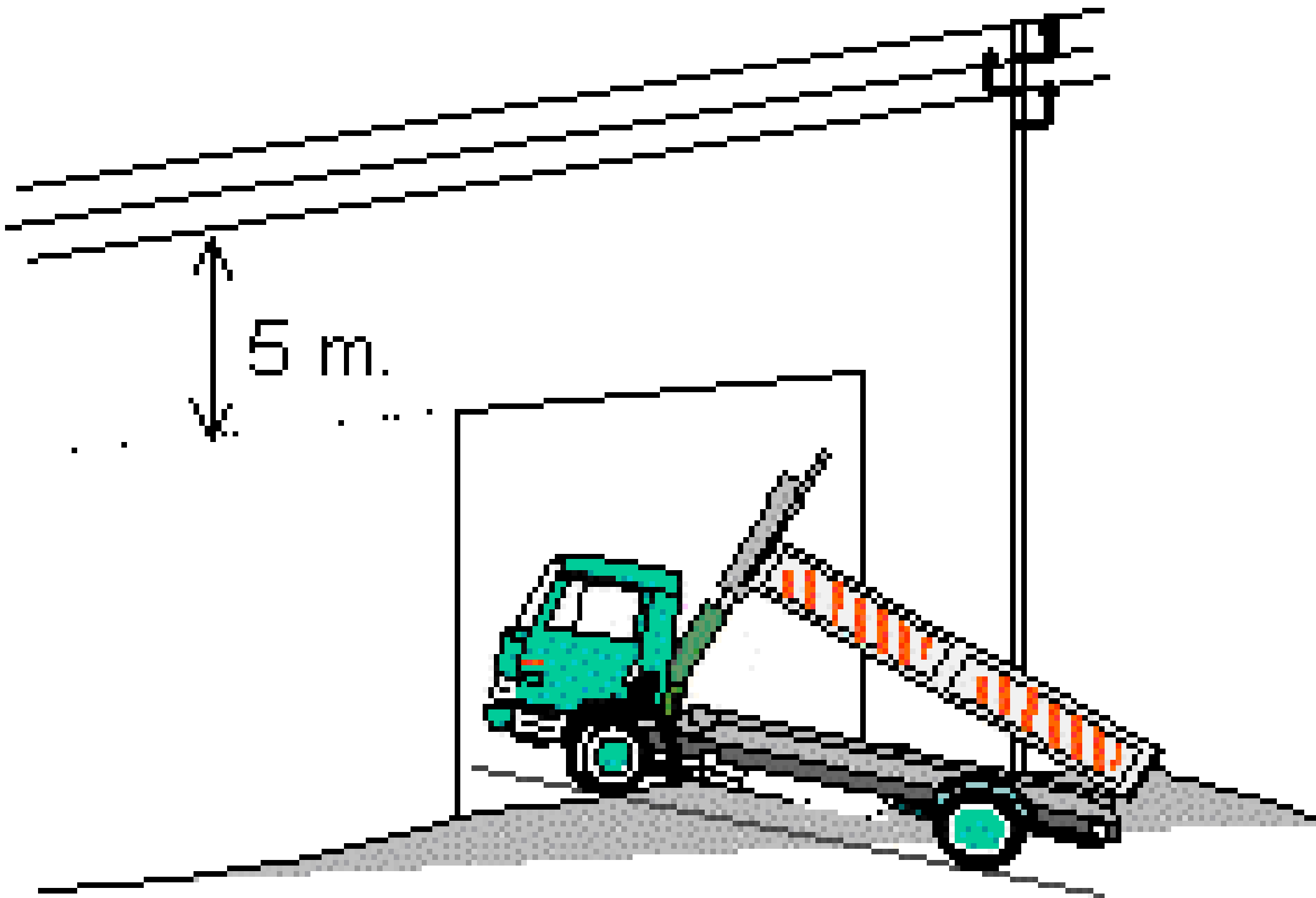
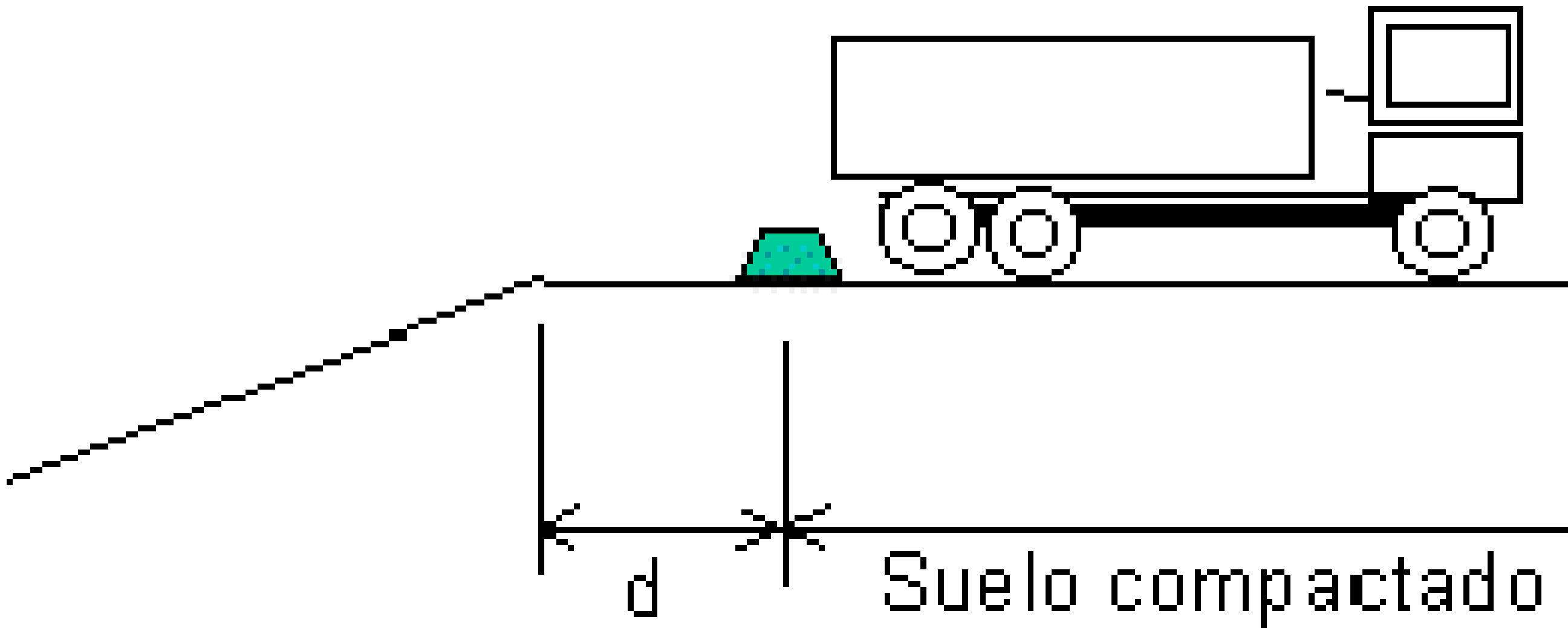
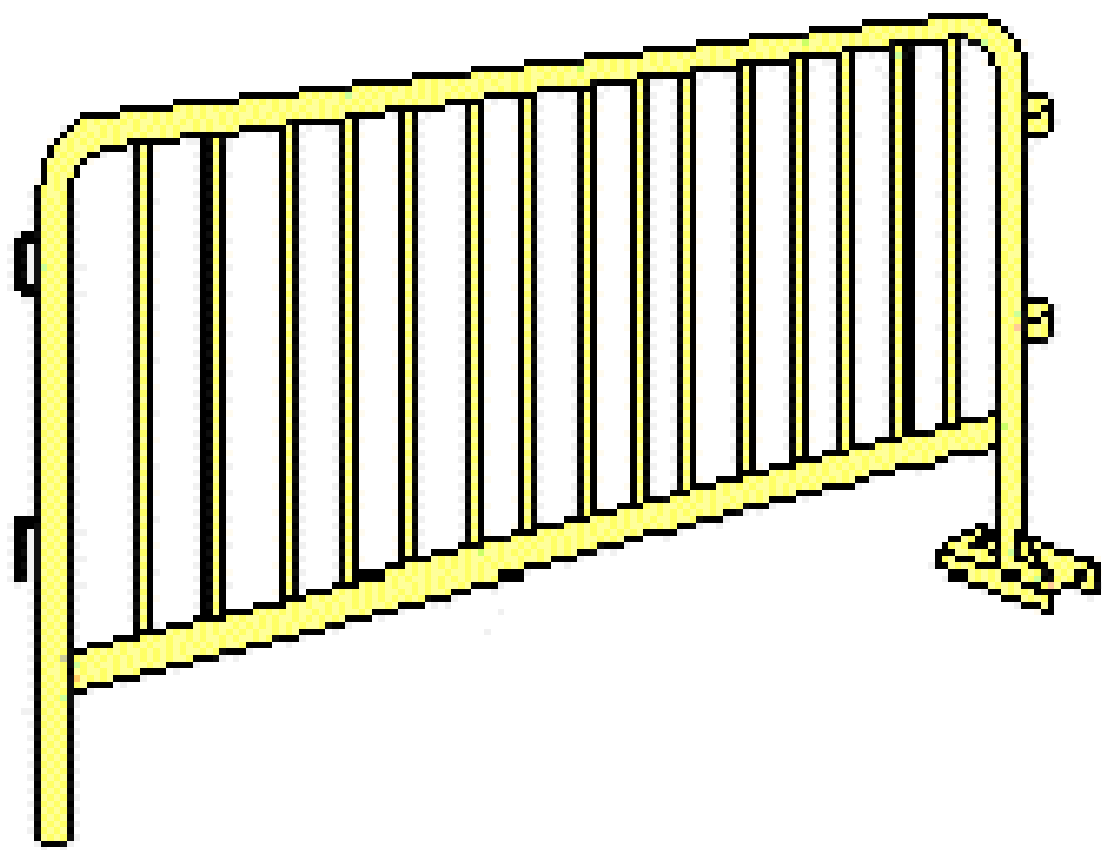
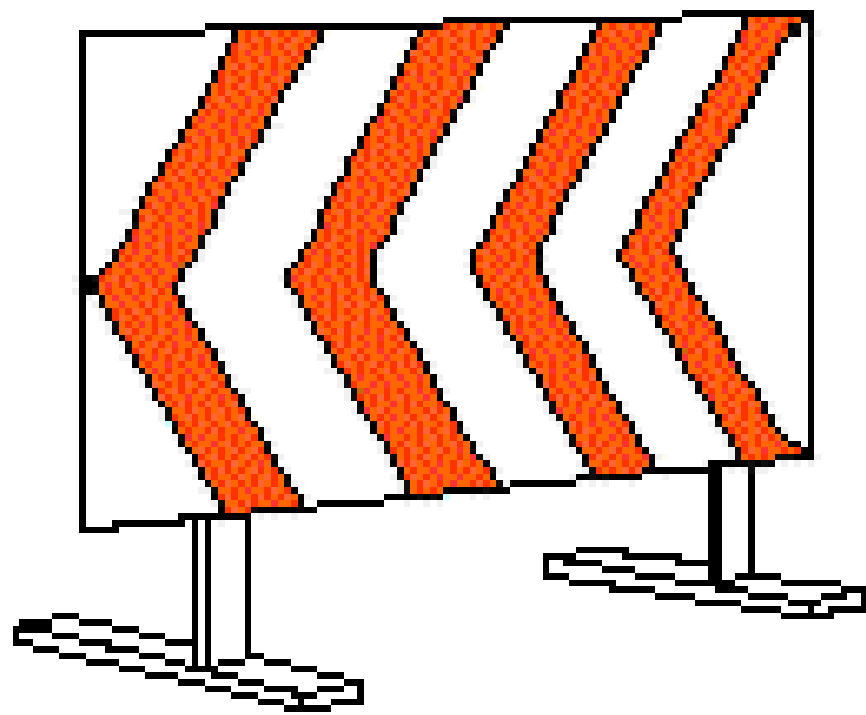
Firmado: Oana Claudia Badea

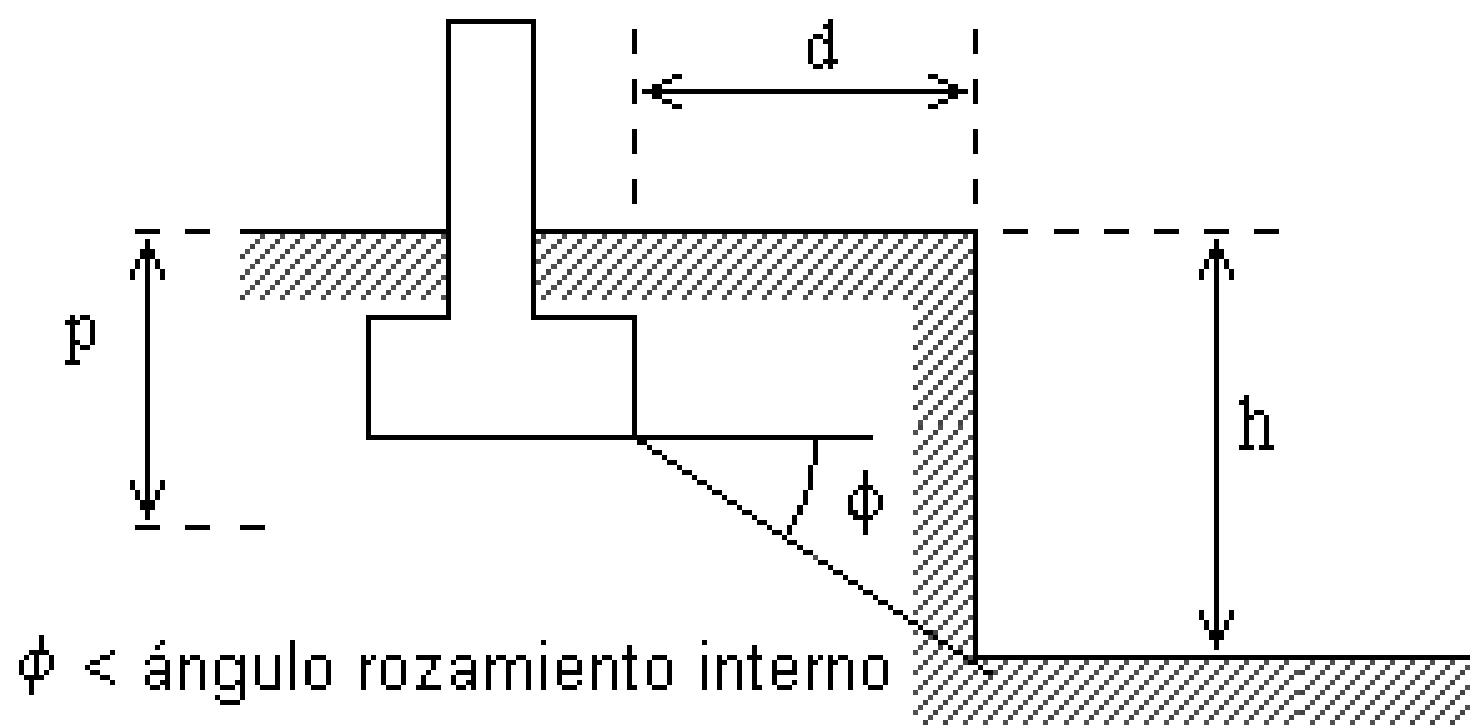


DOCUMENTO N.º2 – PLANOS

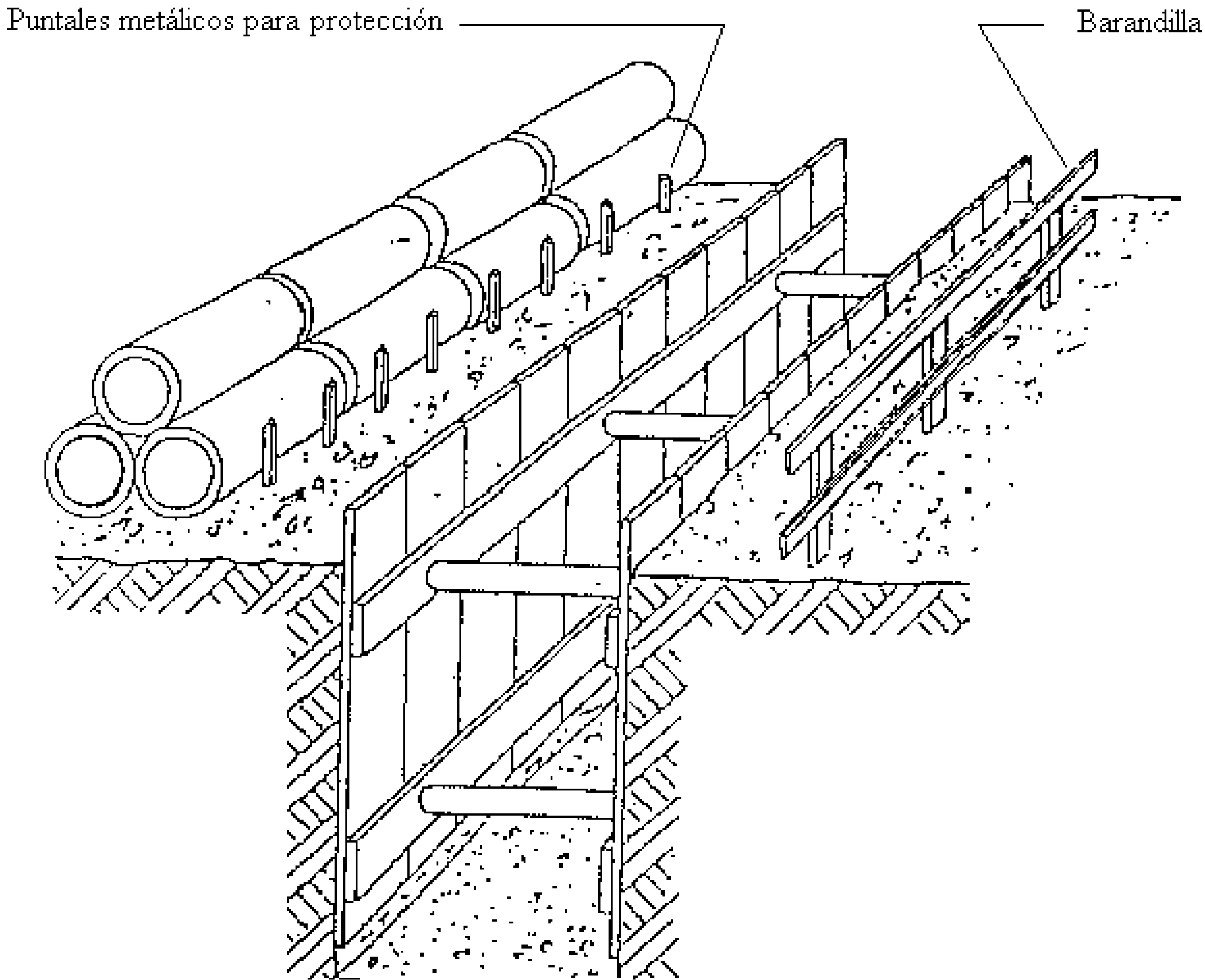
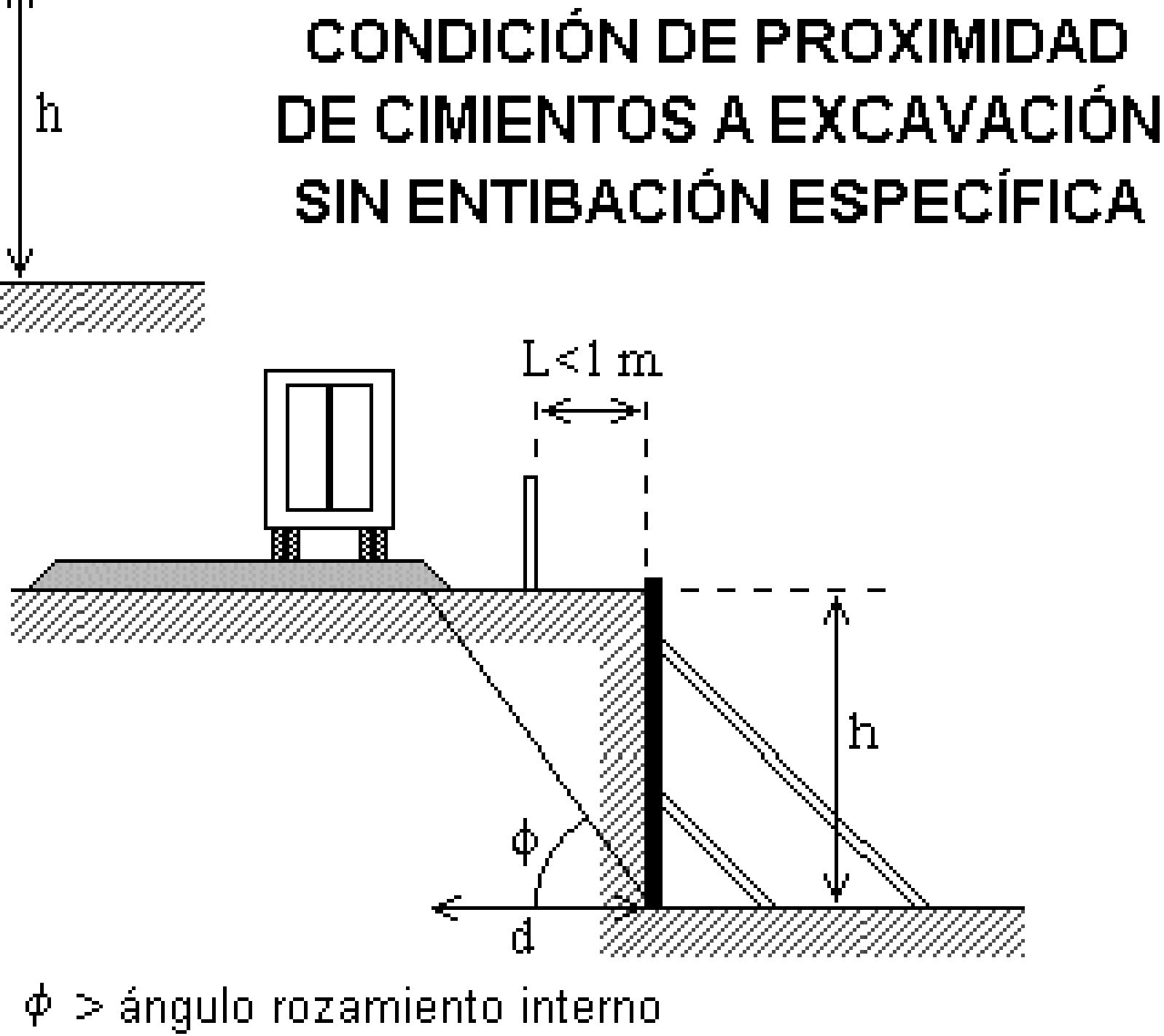


VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)





EXCAVACIÓN CON ENTIBACIÓN ESPECÍFICA CALCULADA BAJO CARGA (OBLIGATORIO UTILIZAR MÓDULOS METÁLICOS O BLINDAJES EN ZANJAS)



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

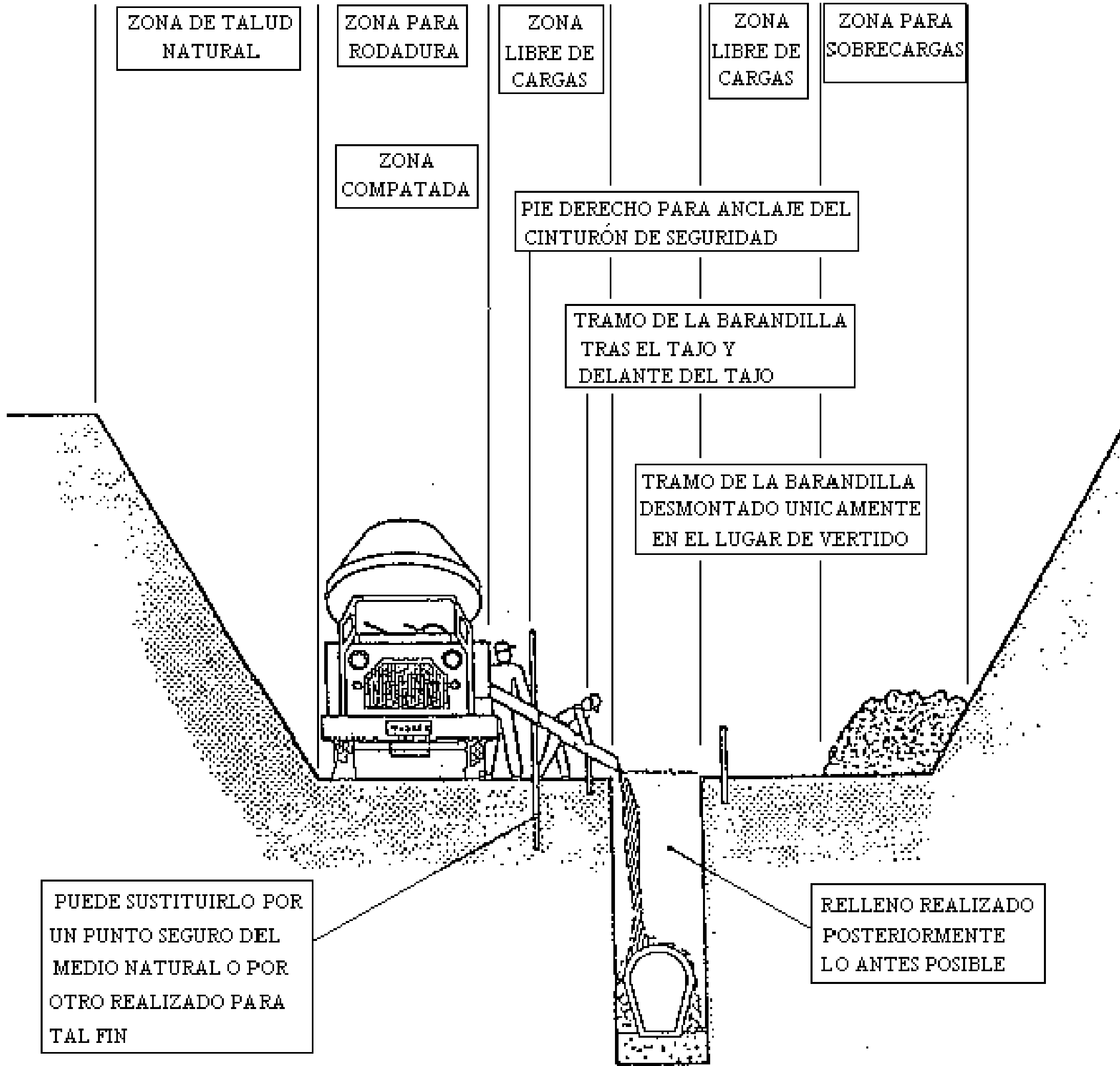
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA BADEA

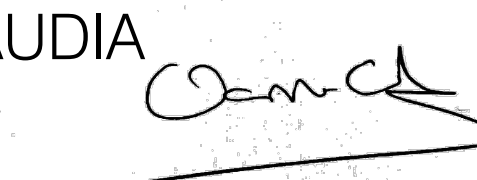
ESCALA
SE

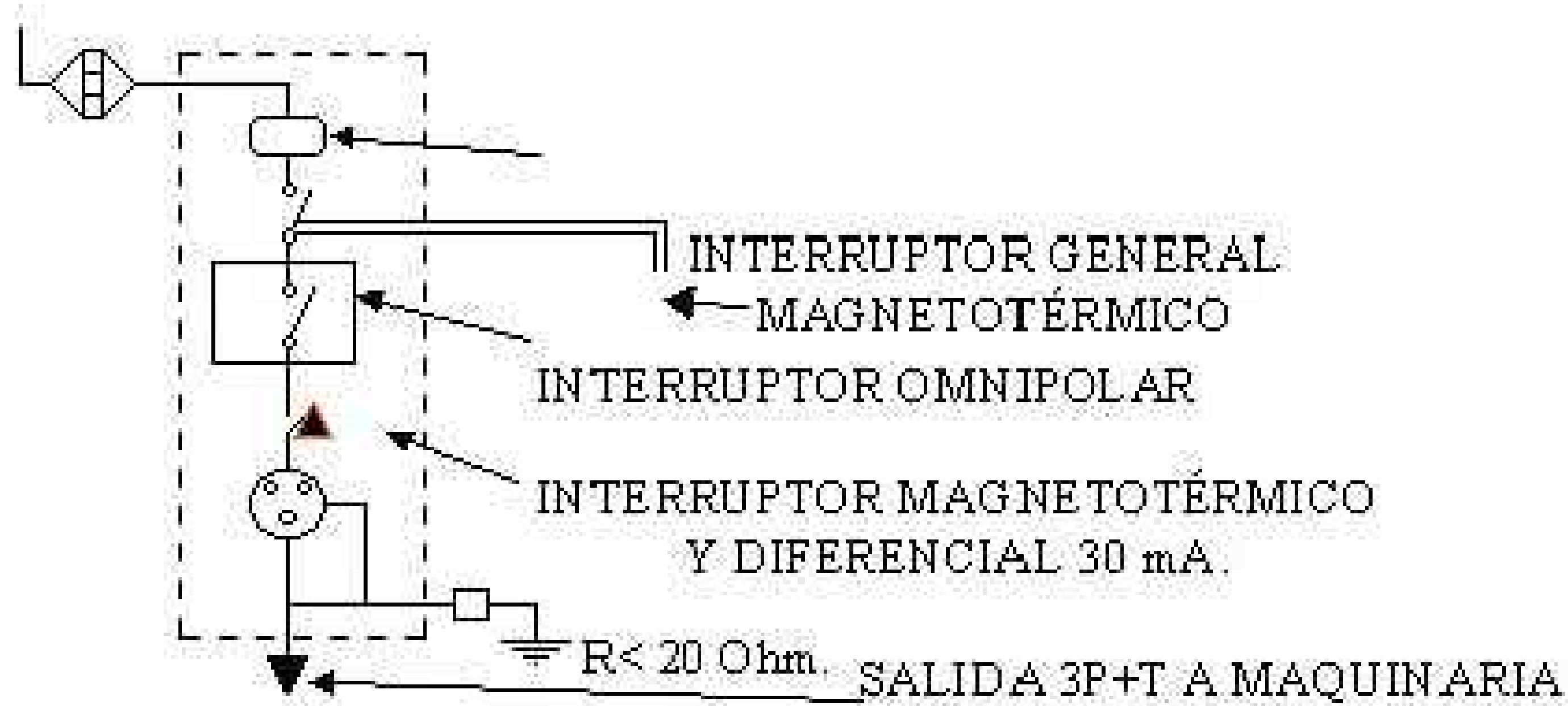
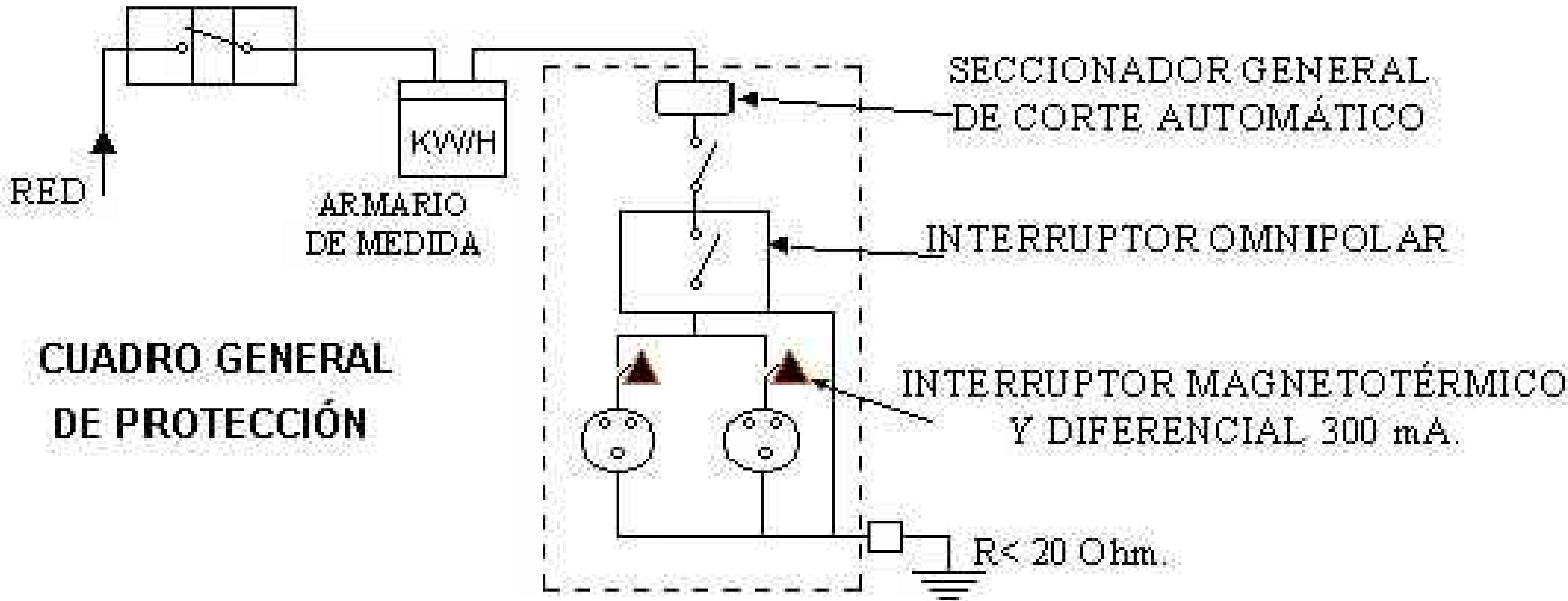
FECHA
Septiembre 2019

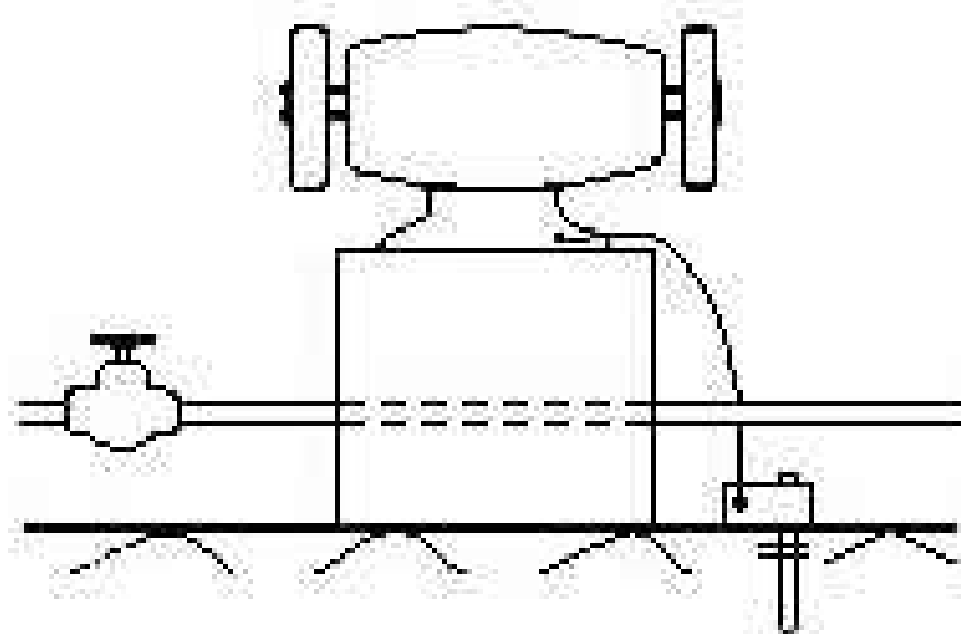
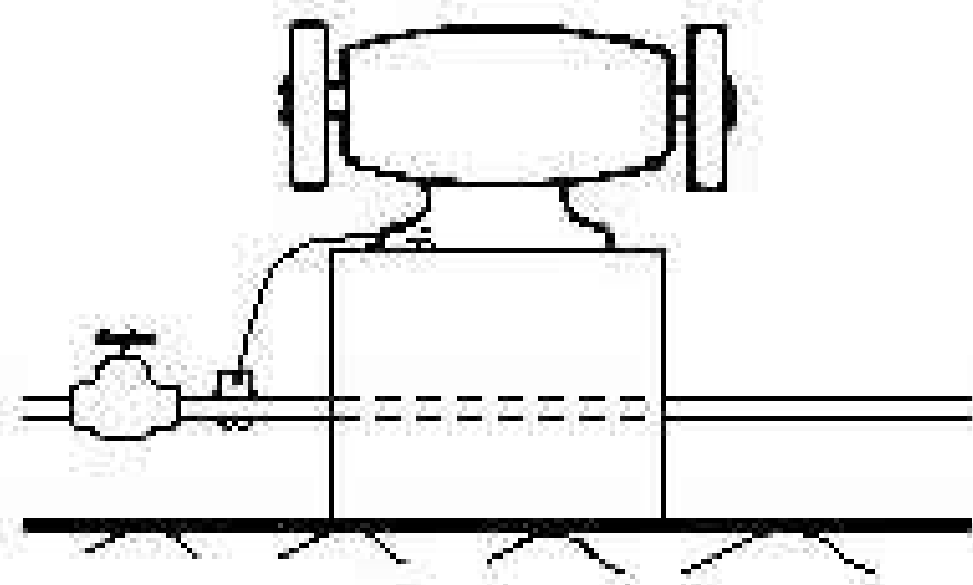
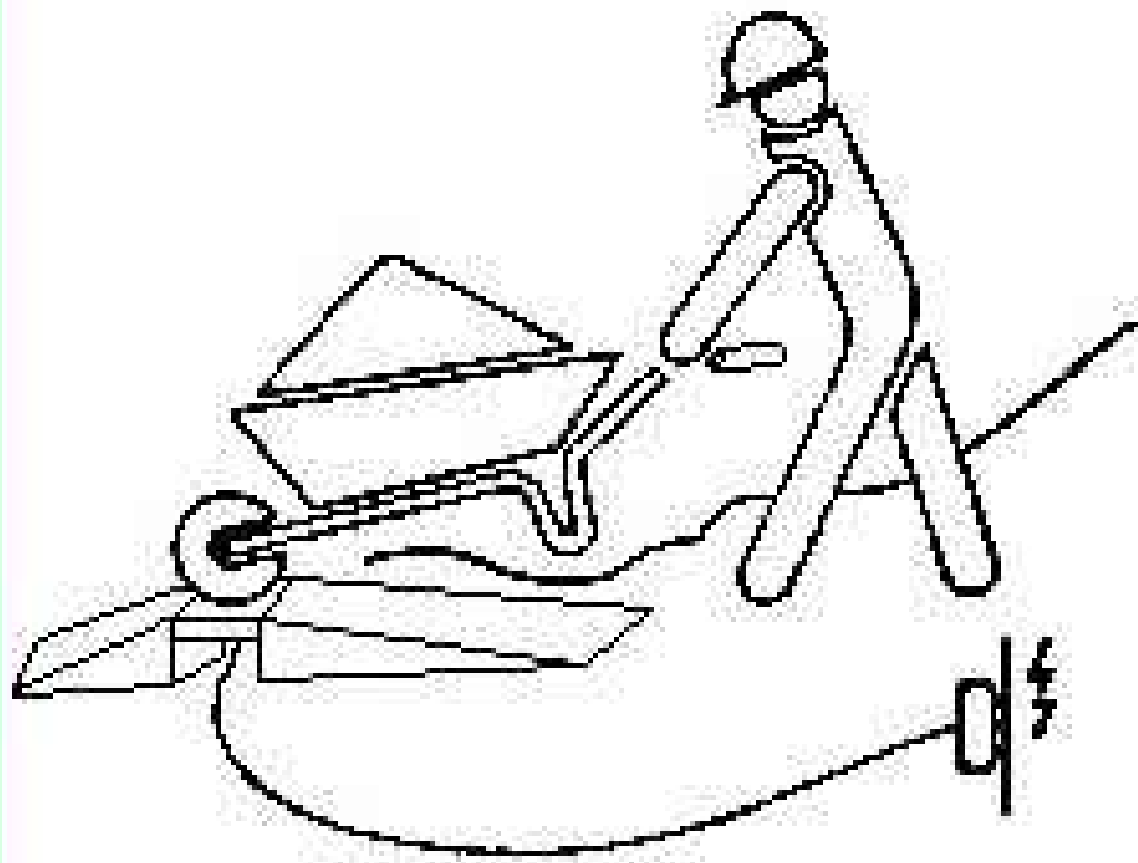
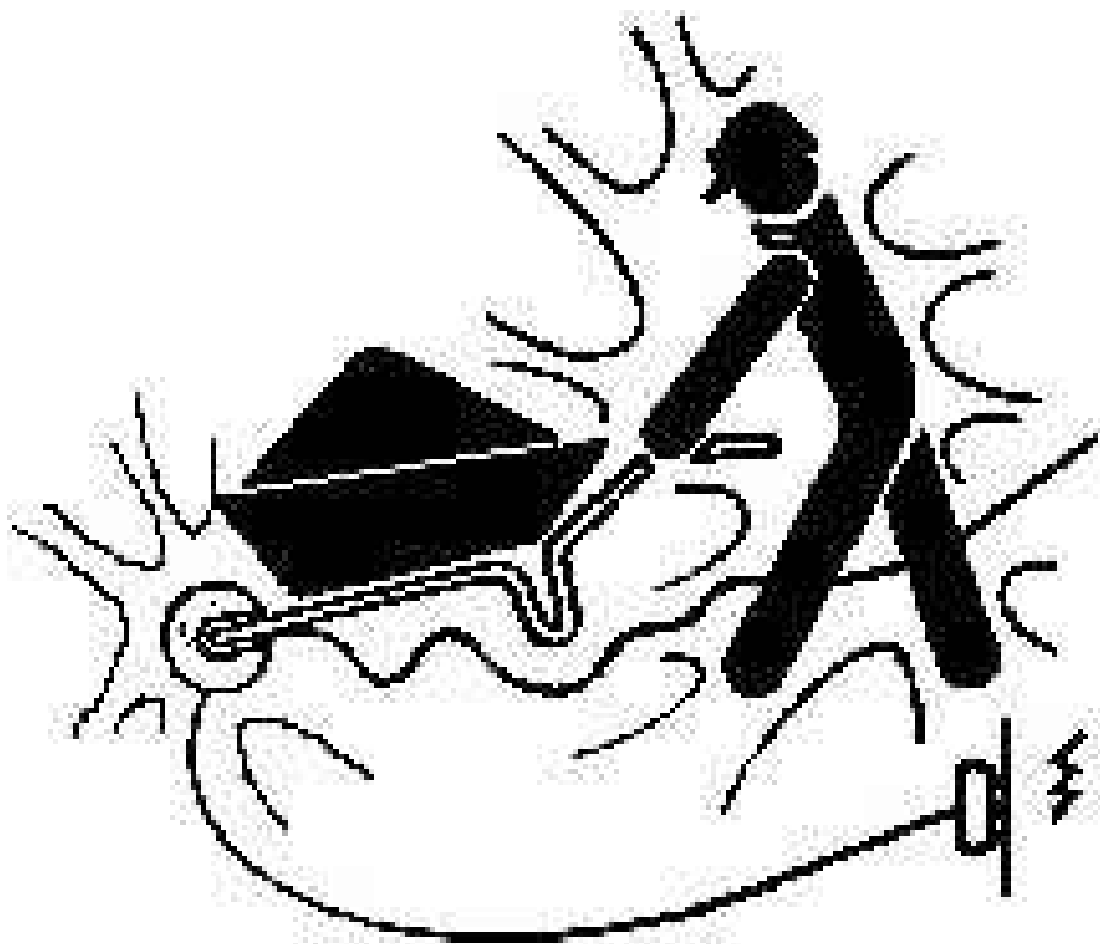
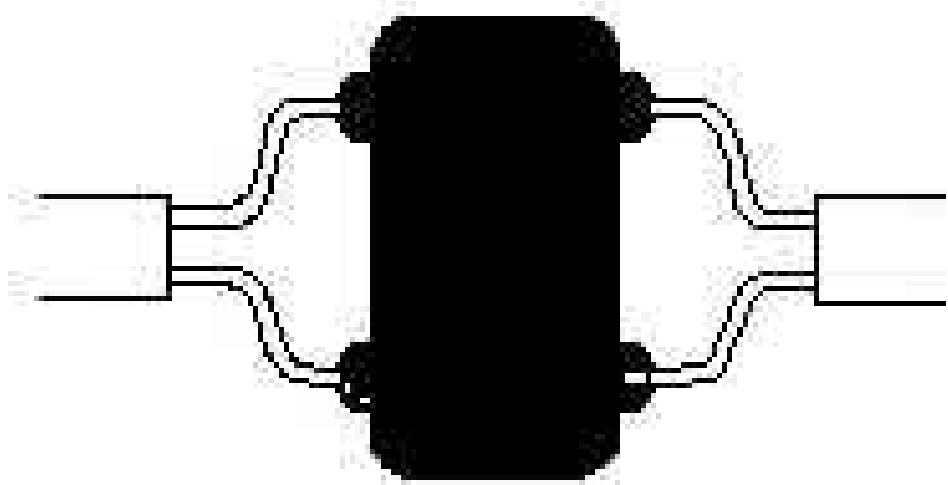
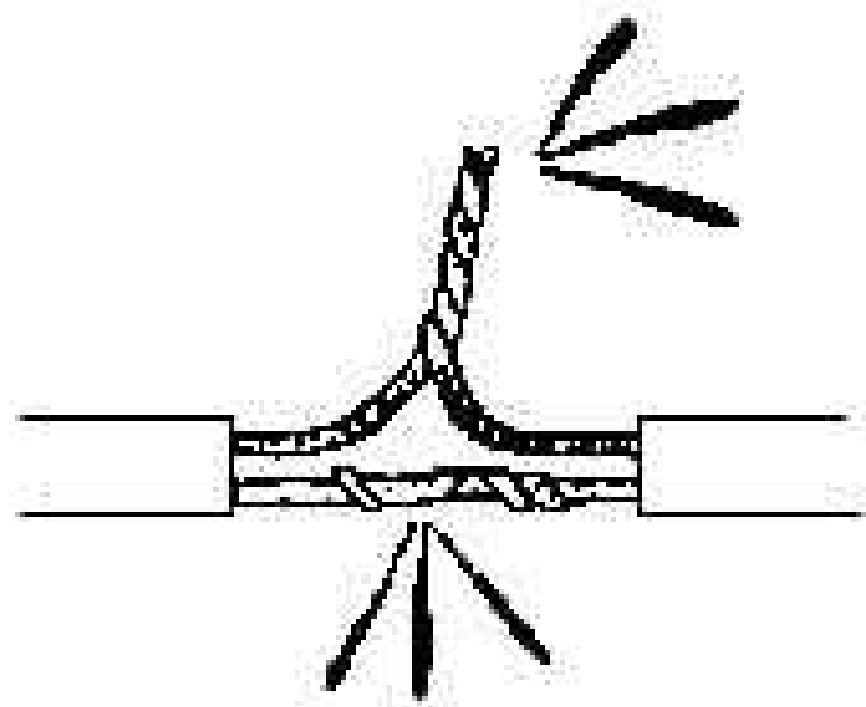
PLANO 2
HOJA 1 DE 1



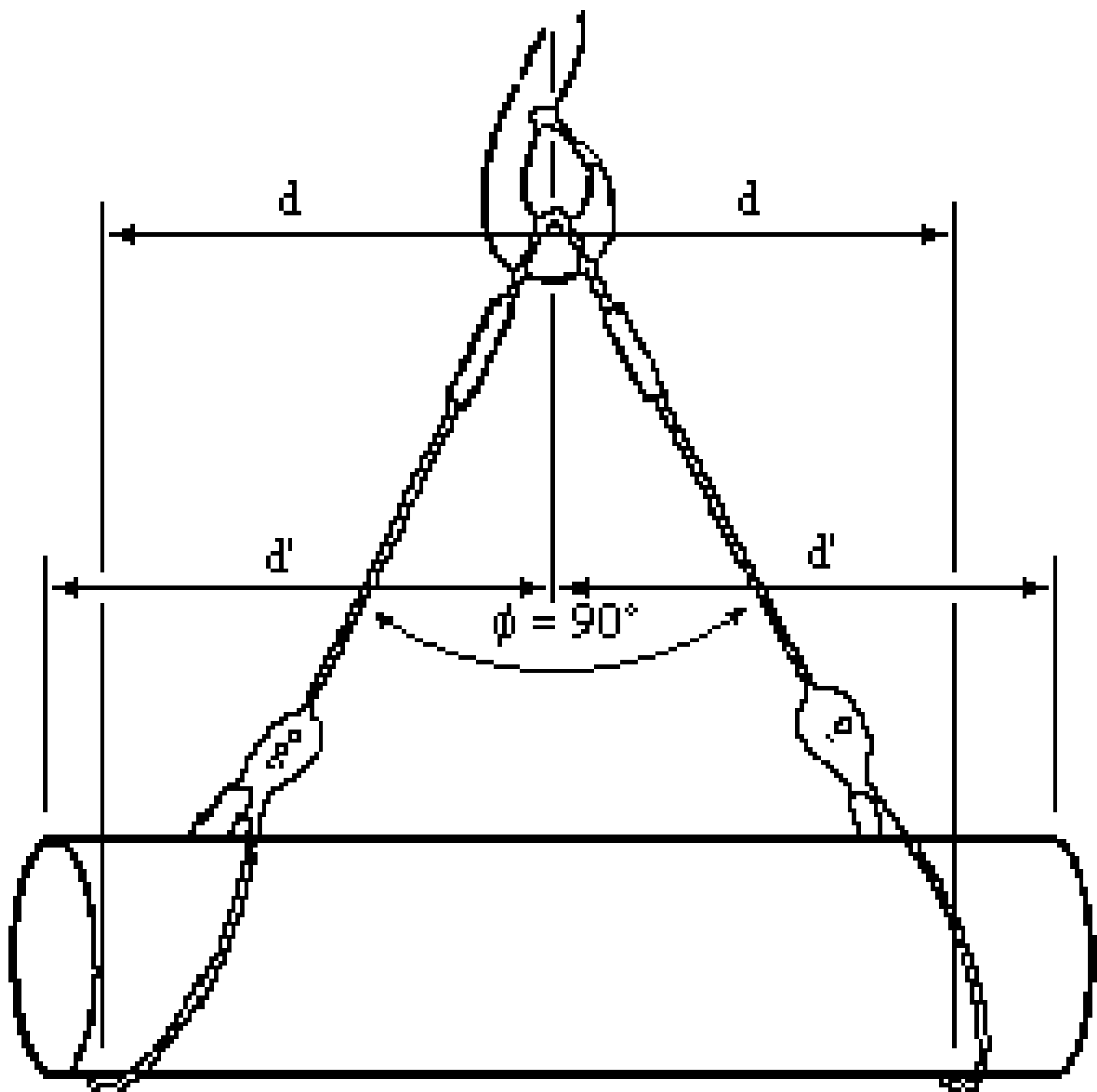
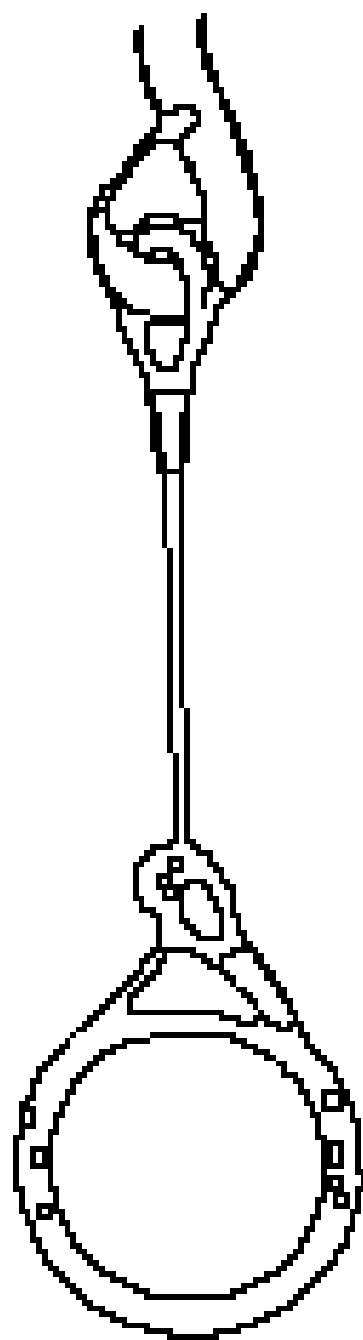
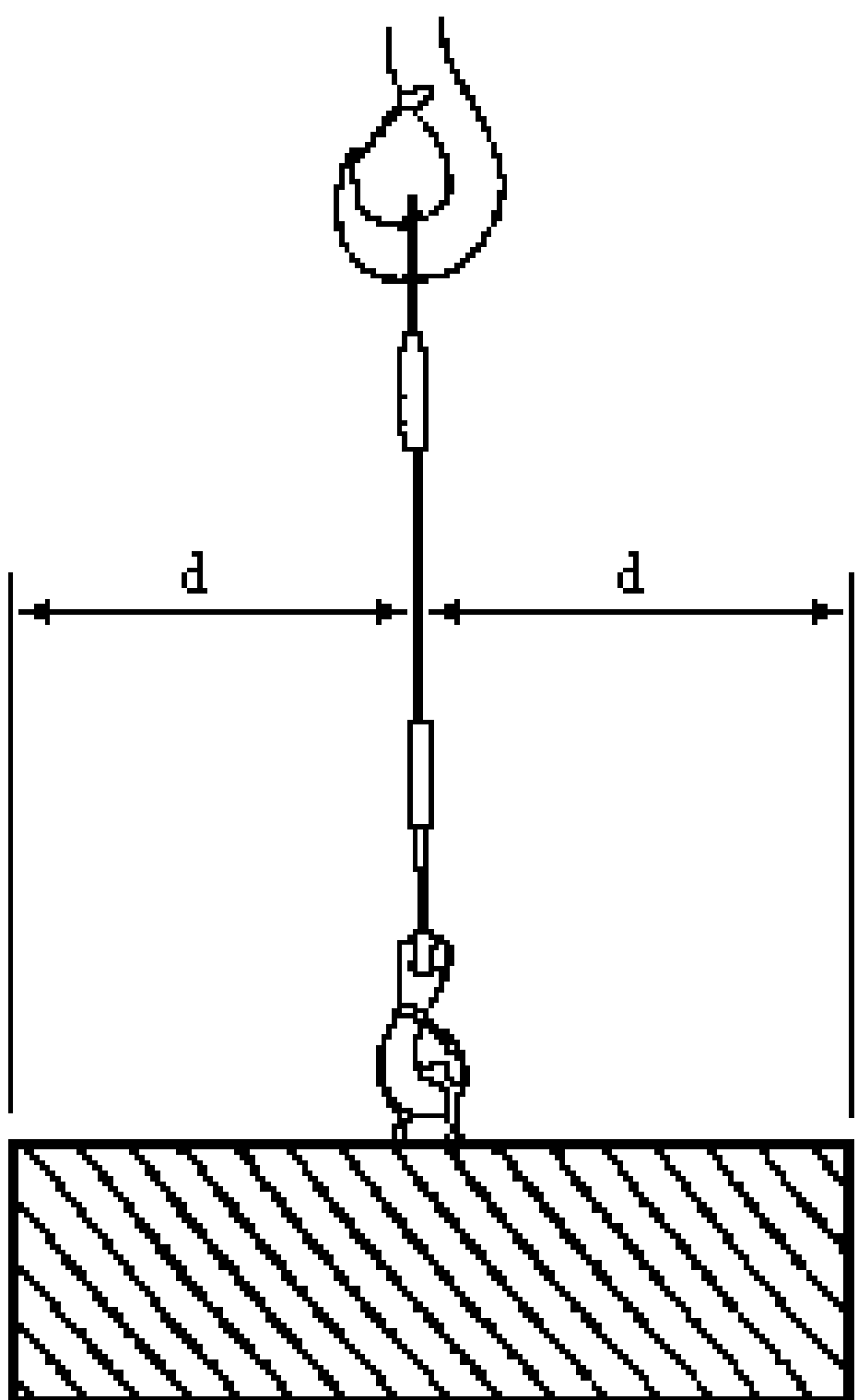
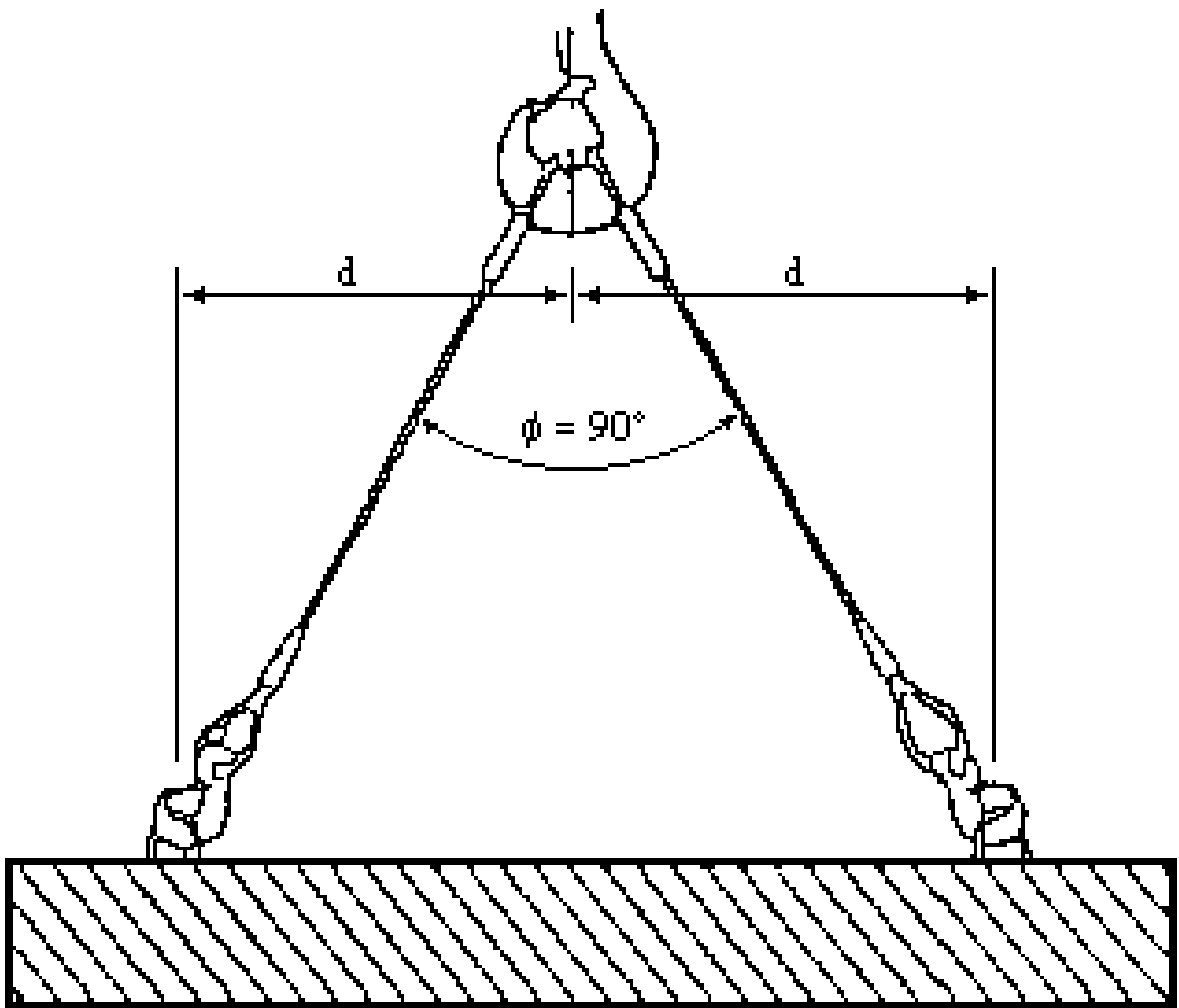
- * MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA
- * TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- * CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACIÓN

	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO TRABAJO FIN DE GRADO	TITULO MEJORA DE LA CA-682	TERMINO MUNICIPAL VOTO	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR OANA CLAUDIA BADEA 	ESCALA SE	FECHA Septiembre 2019	PLANO 3
				PROVINCIA CANTABRIA					HOJA 1 DE 1





NO SI



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

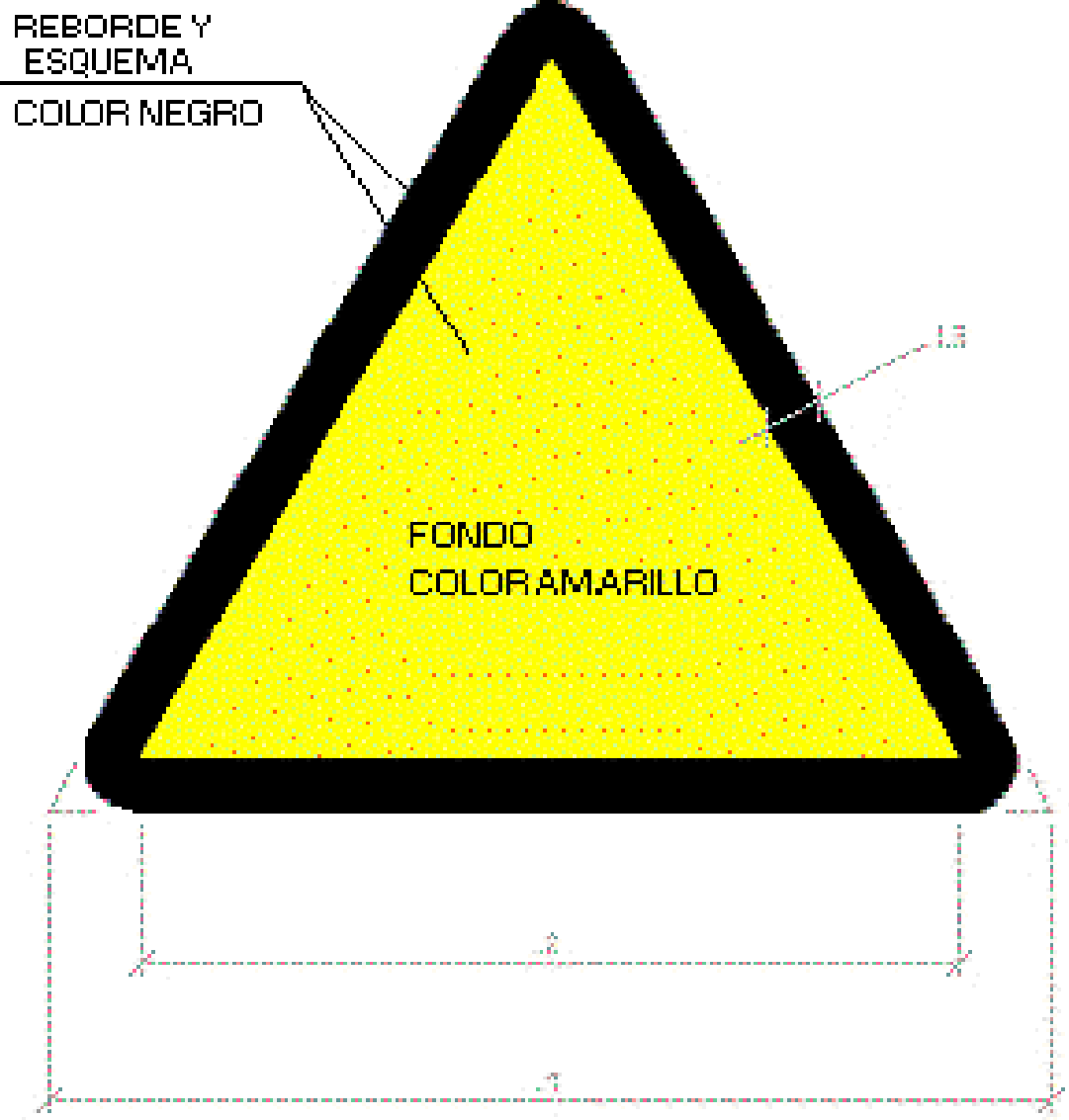
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

PLANO 5
HOJA 1 DE 1



DIMENSIONES EN mm		
L 1	L 2	L 3
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



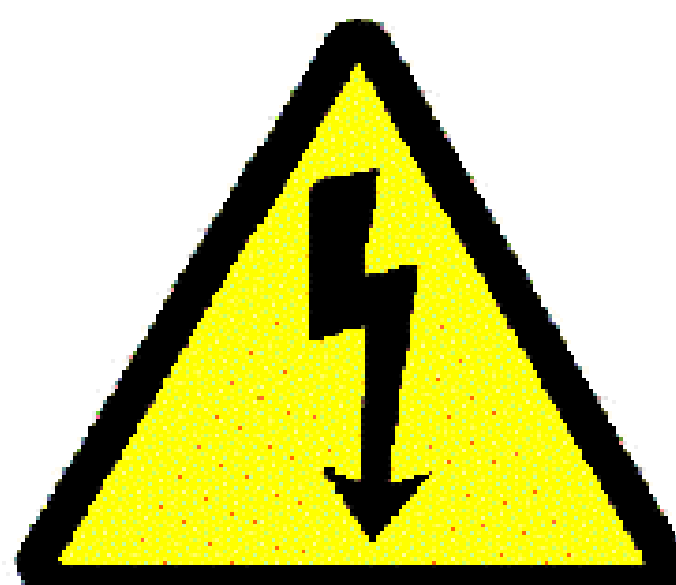
MATERIAS RADIATIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO
IONIZANTES



CAMPO MAGNÉTICO
INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



RIESGO BIOLÓGICO

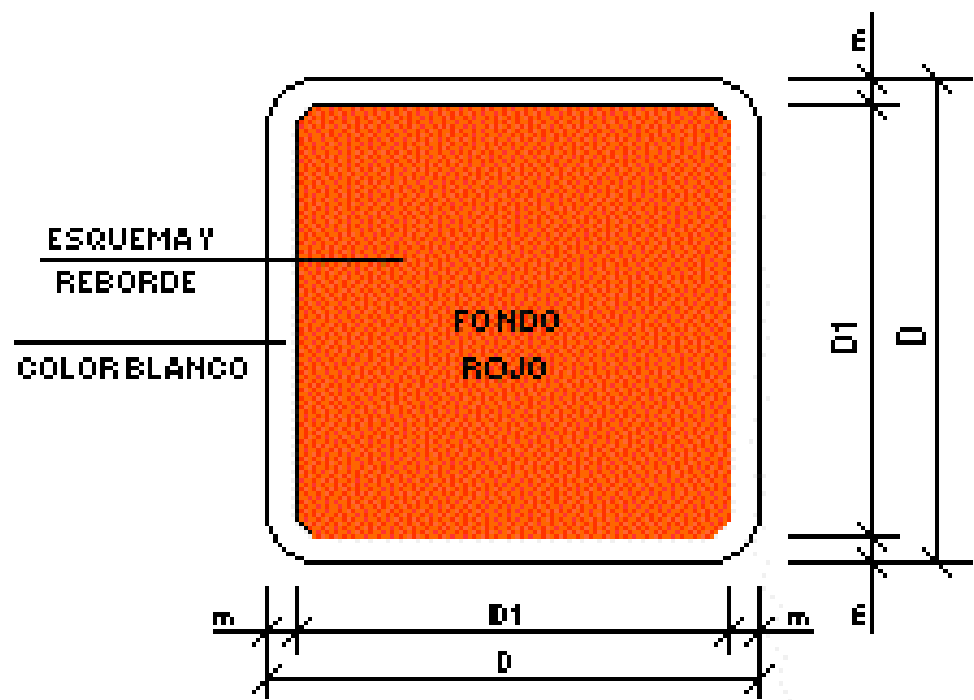


BAJAS TEMPERATURAS

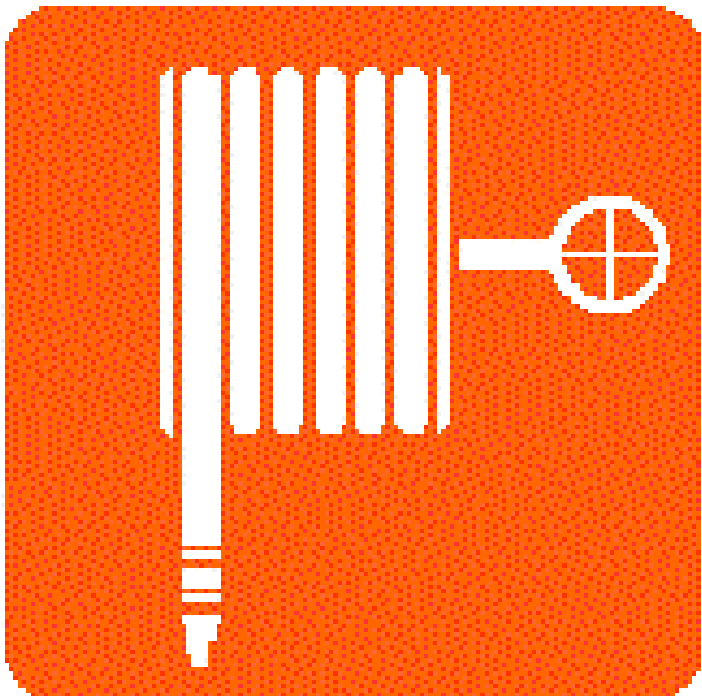


MATERIAS NOCIVAS O
IRRITANTES





DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



MANGUERA PARA INCENDIOS



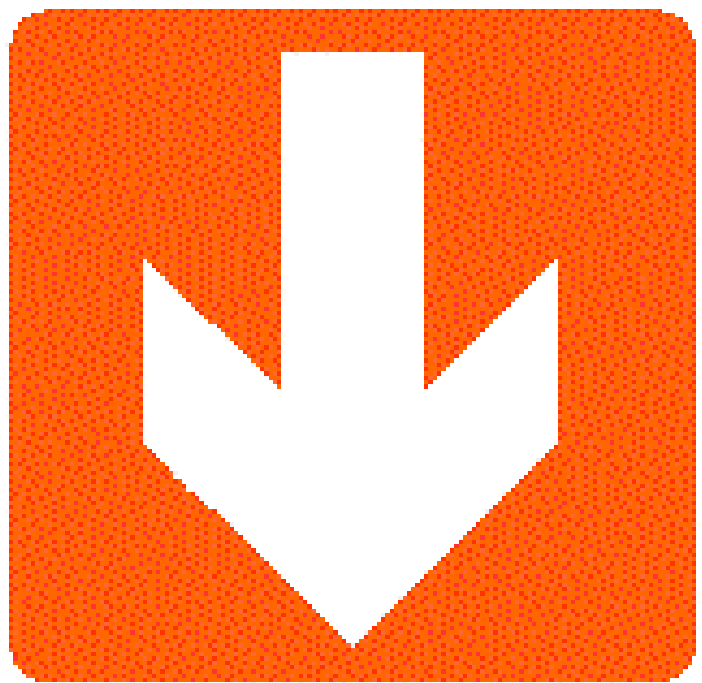
ESCALERA DE MANO



EXTINTOR



TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	Ø
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



AGUA NO POTABLE



ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS



PROHIBIDO A LOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN



NO TOCAR



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL VOTO
PROVINCIA CANTABRIA

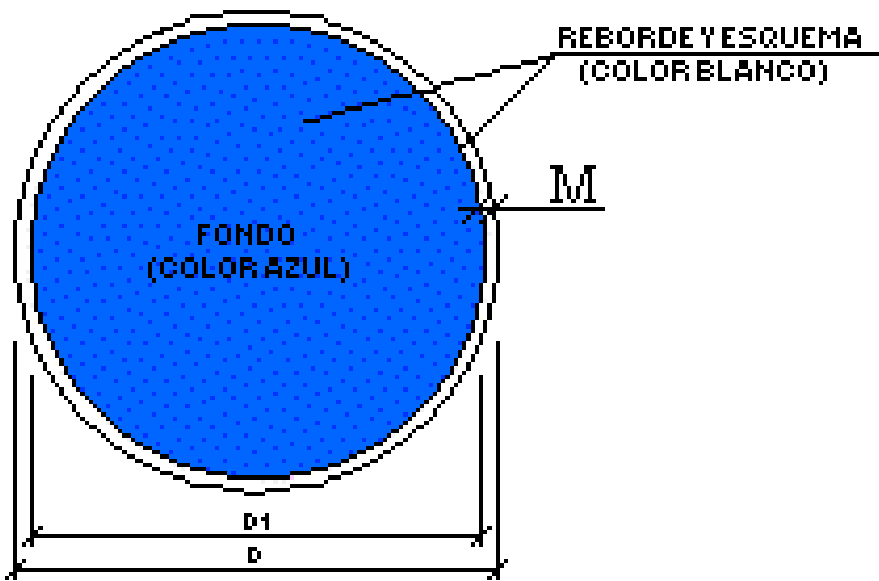
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA BADEA

ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

PLANO 7
HOJA 1 DE 1



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA VISTA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LA CABEZA



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL OIDO



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS VÍAS
RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LOS PIES



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DE LAS MANOS



OBLIGACIÓN GENERAL
(ACOMPAÑADA, SI
PROCEDE, DE SEÑAL
ADICIONAL)



PROTECCIÓN OBLIGATORIA
DEL CUERPO



PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CARA



PROTECCIÓN INDIVIDUAL
OBLIGATORIA CONTRA
CAÍDAS



VÍA OBLIGATORIA PARA
PEATONES



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

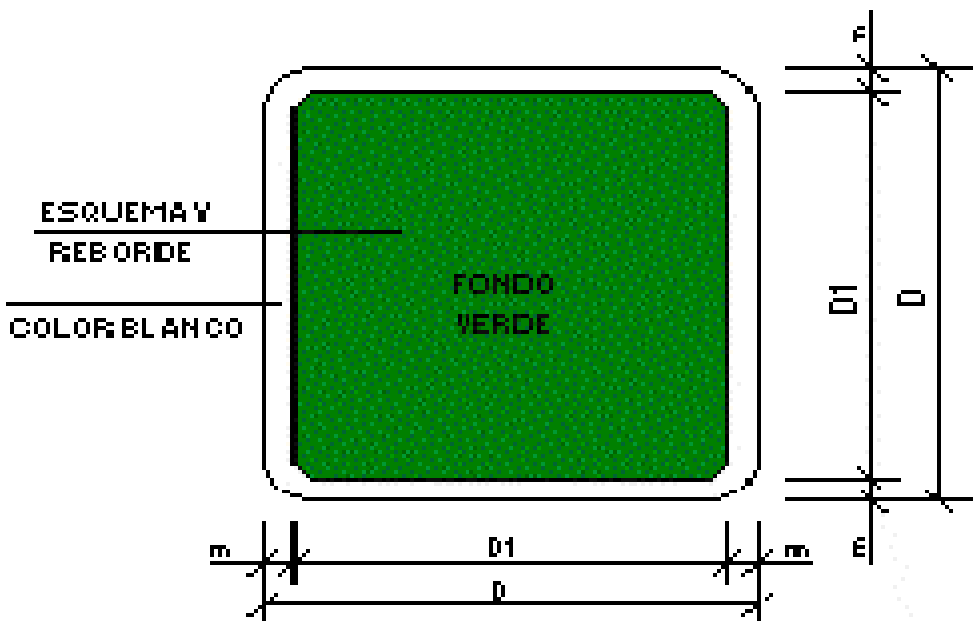
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

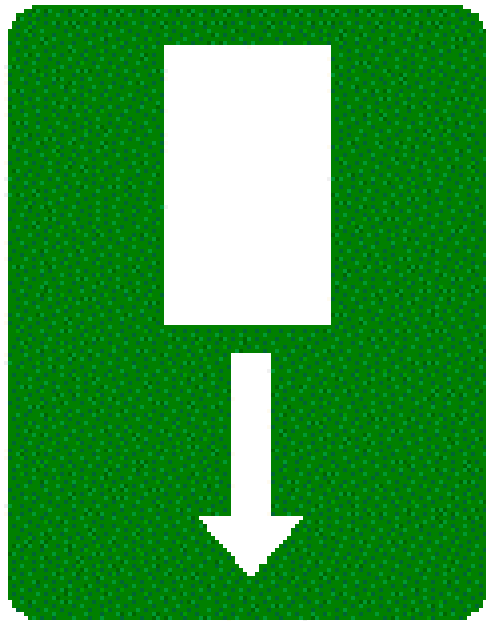
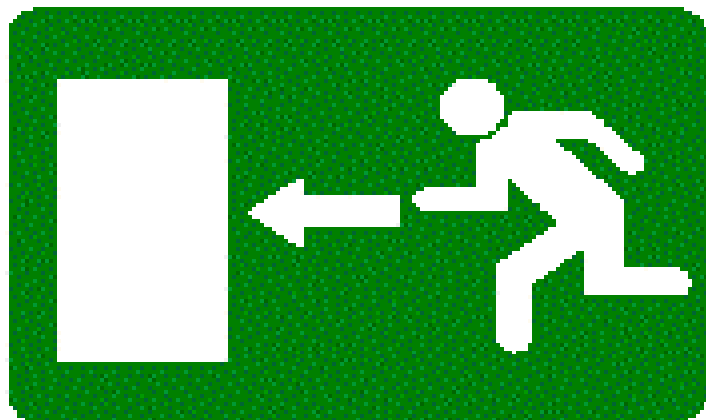
ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

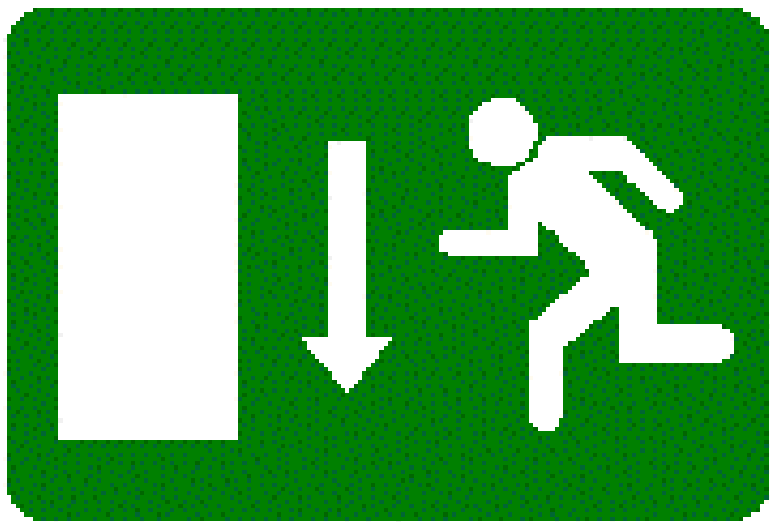
PLANO 8
HOJA 1 DE 1



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



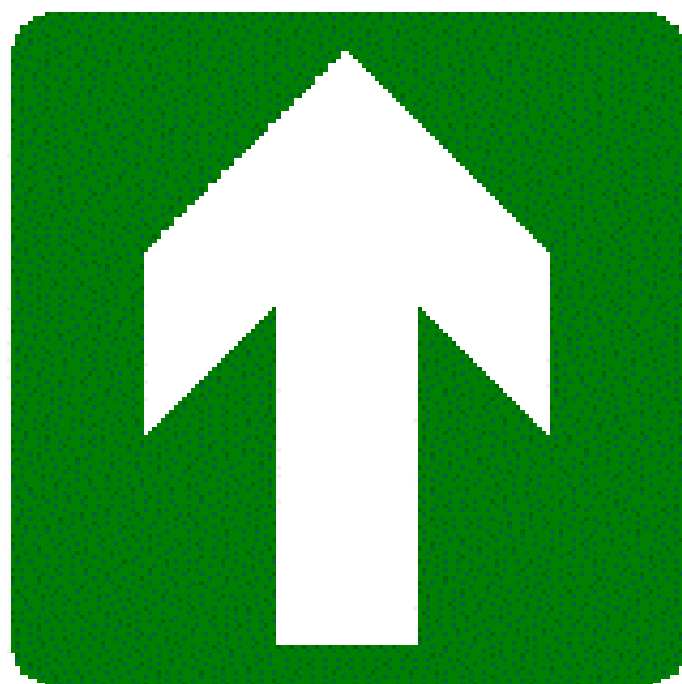
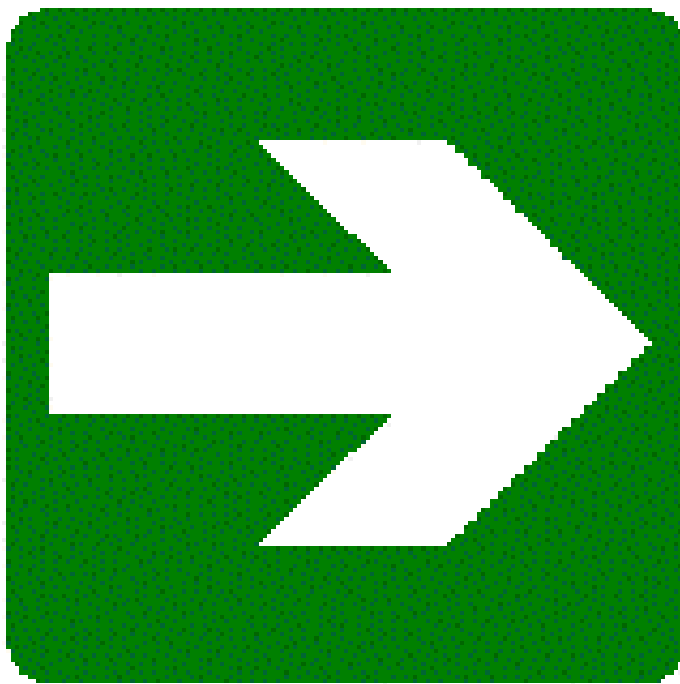
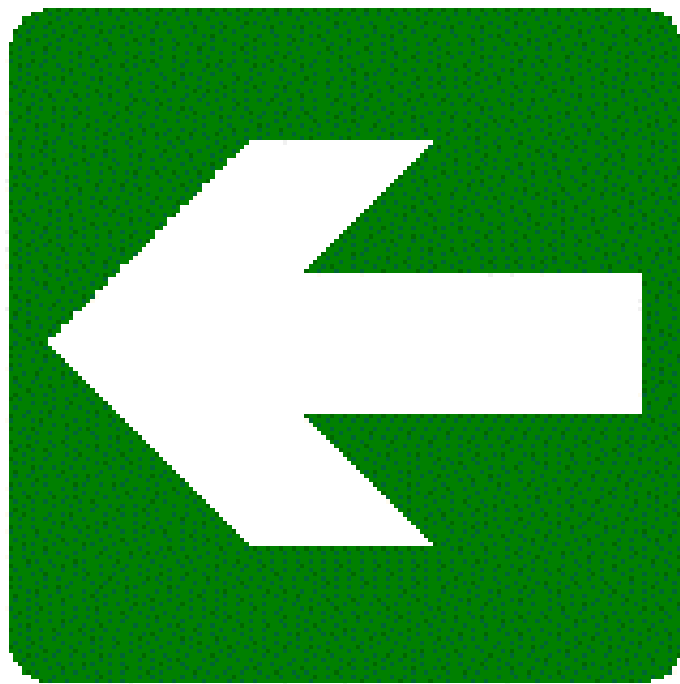
PRIMEROS AUXILIOS



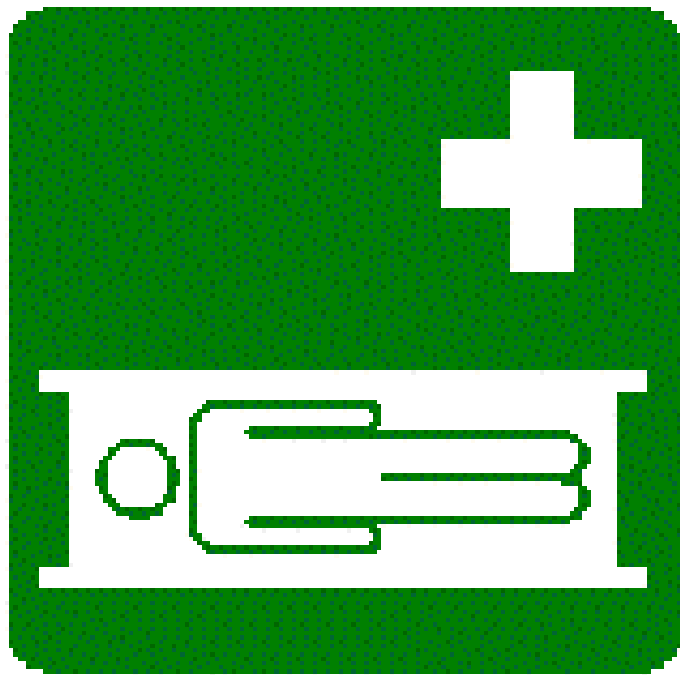
VÍA SALIDA DE SOCORRO



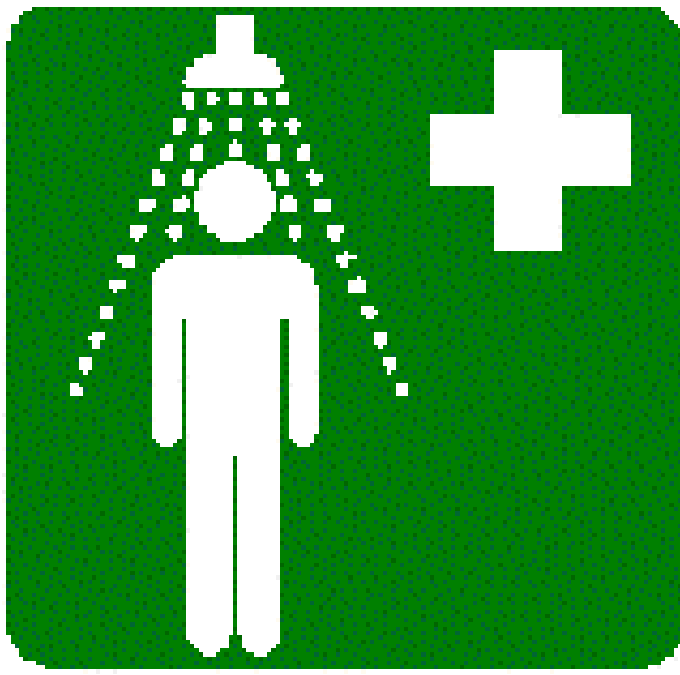
TELÉFONO DE SALVAMENTO



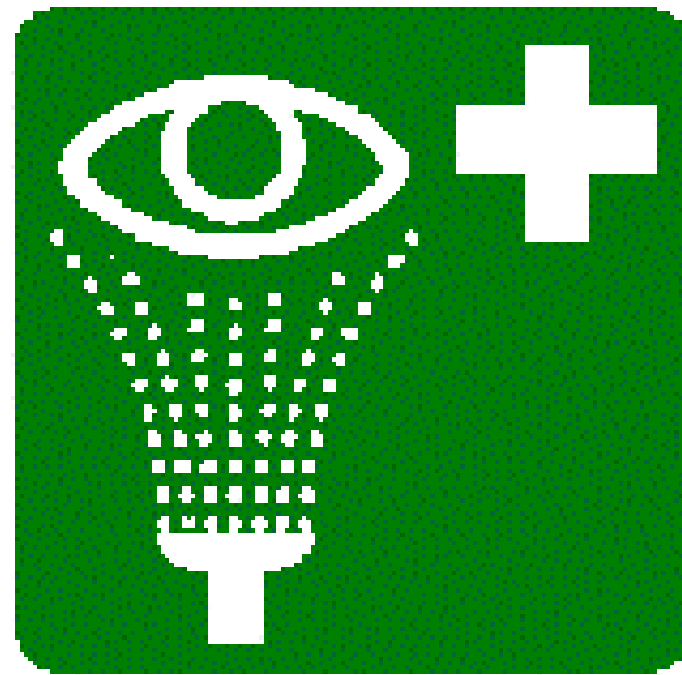
DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA



DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

ESCALA
SE

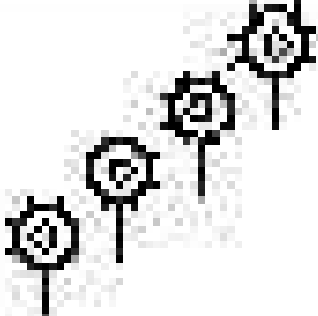
FECHA
Septiembre 2019

PLANO 9
HOJA 1 DE 1

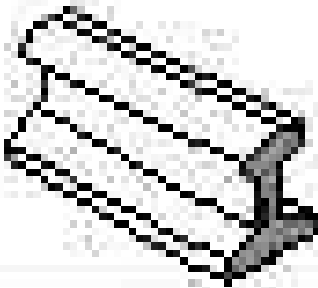
ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMÁFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

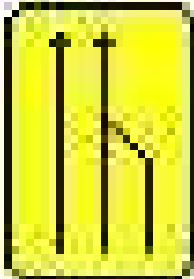
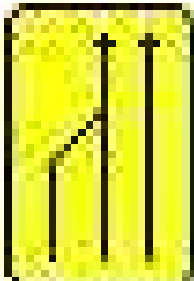
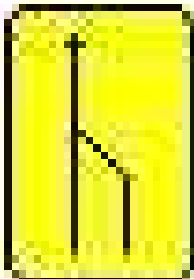
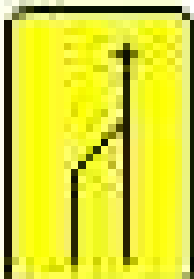
ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

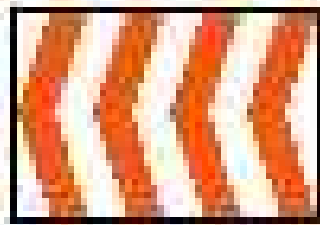
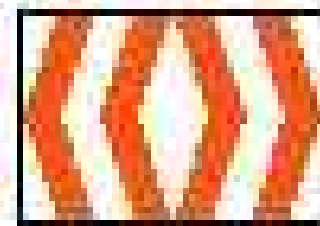
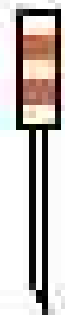
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA

SEÑALES DE INDICACIÓN

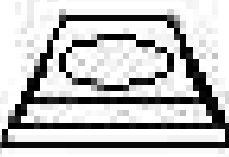
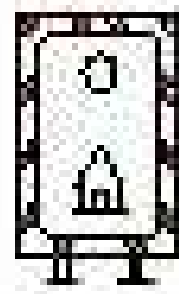
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-52		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓN DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)



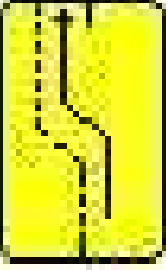
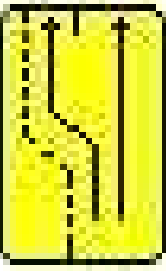
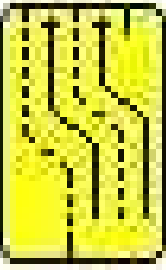
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÓVIL

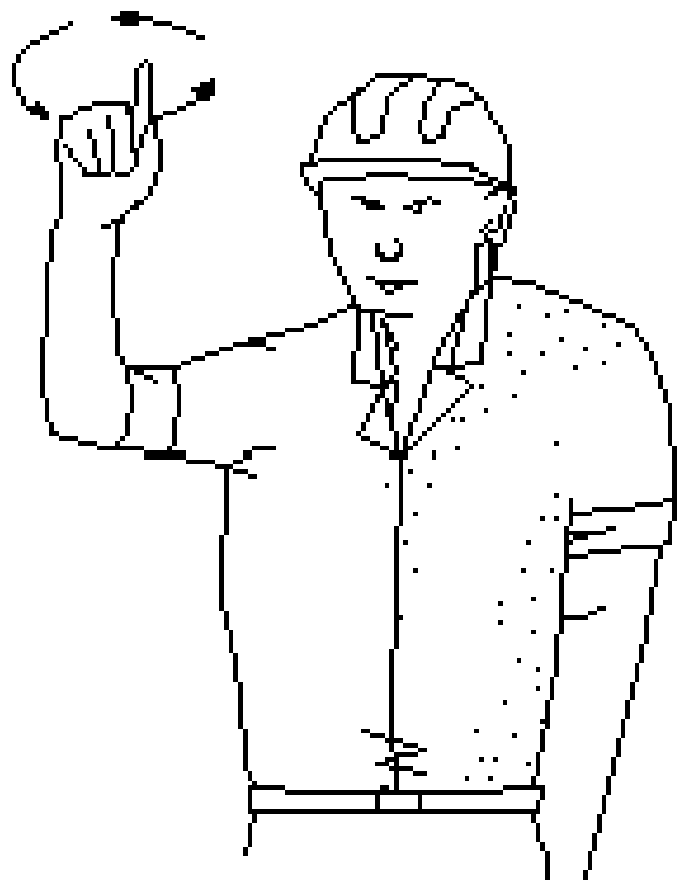
SEÑALES DE INDICACIÓN

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TS-60		DESUDIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESUDIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LAS OBRAS
TS-62		DESUDIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

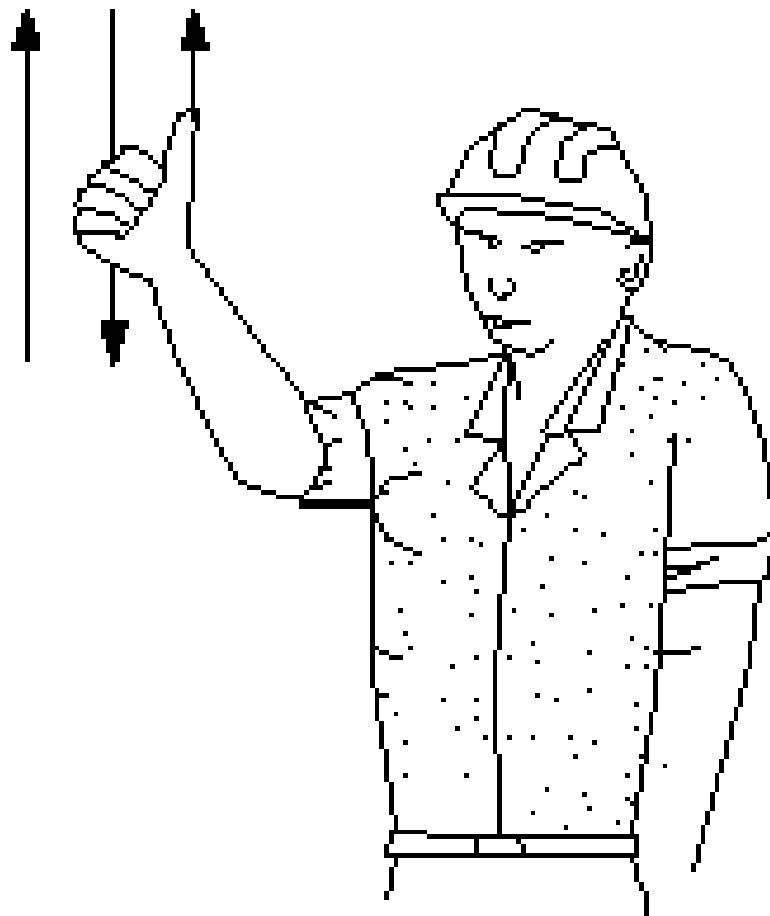


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

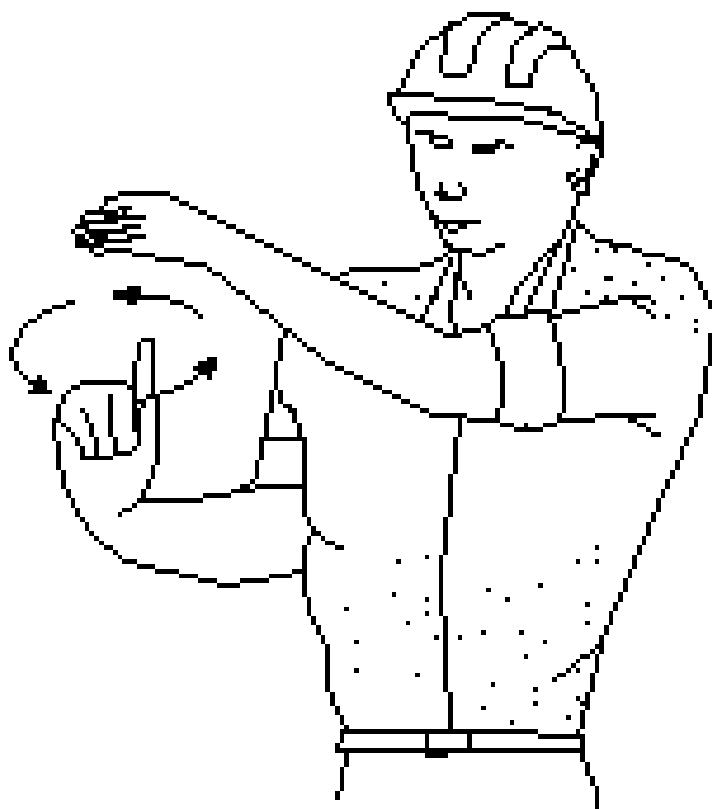
1 LEVANTAR LA CARGA



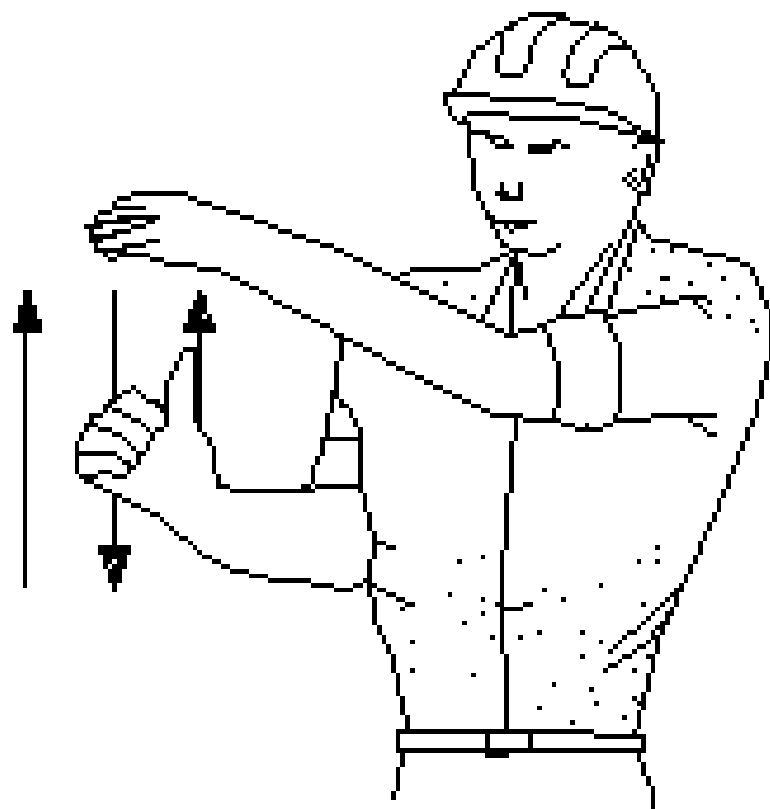
2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



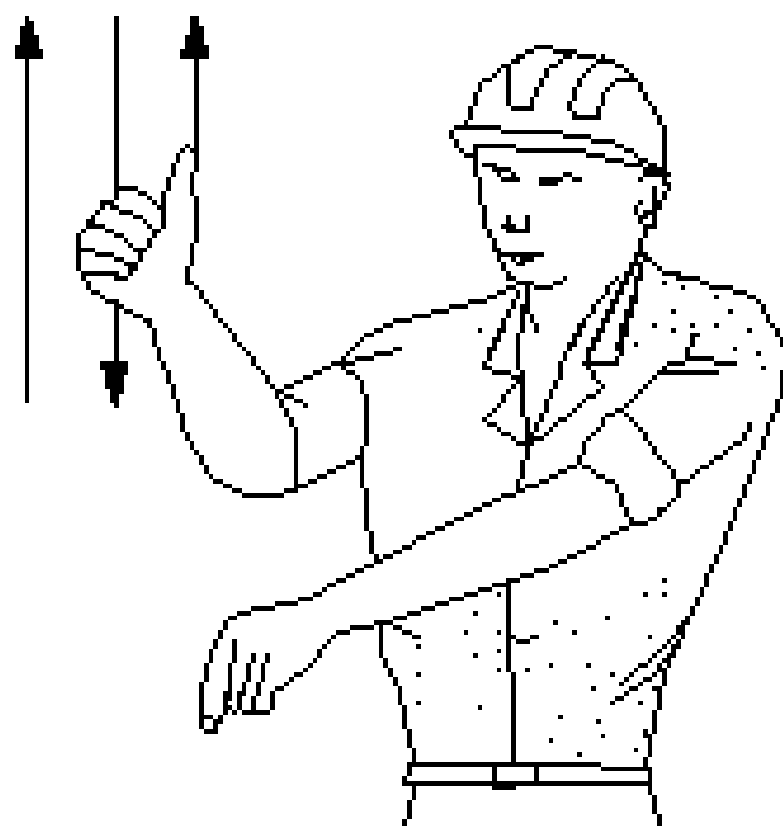
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

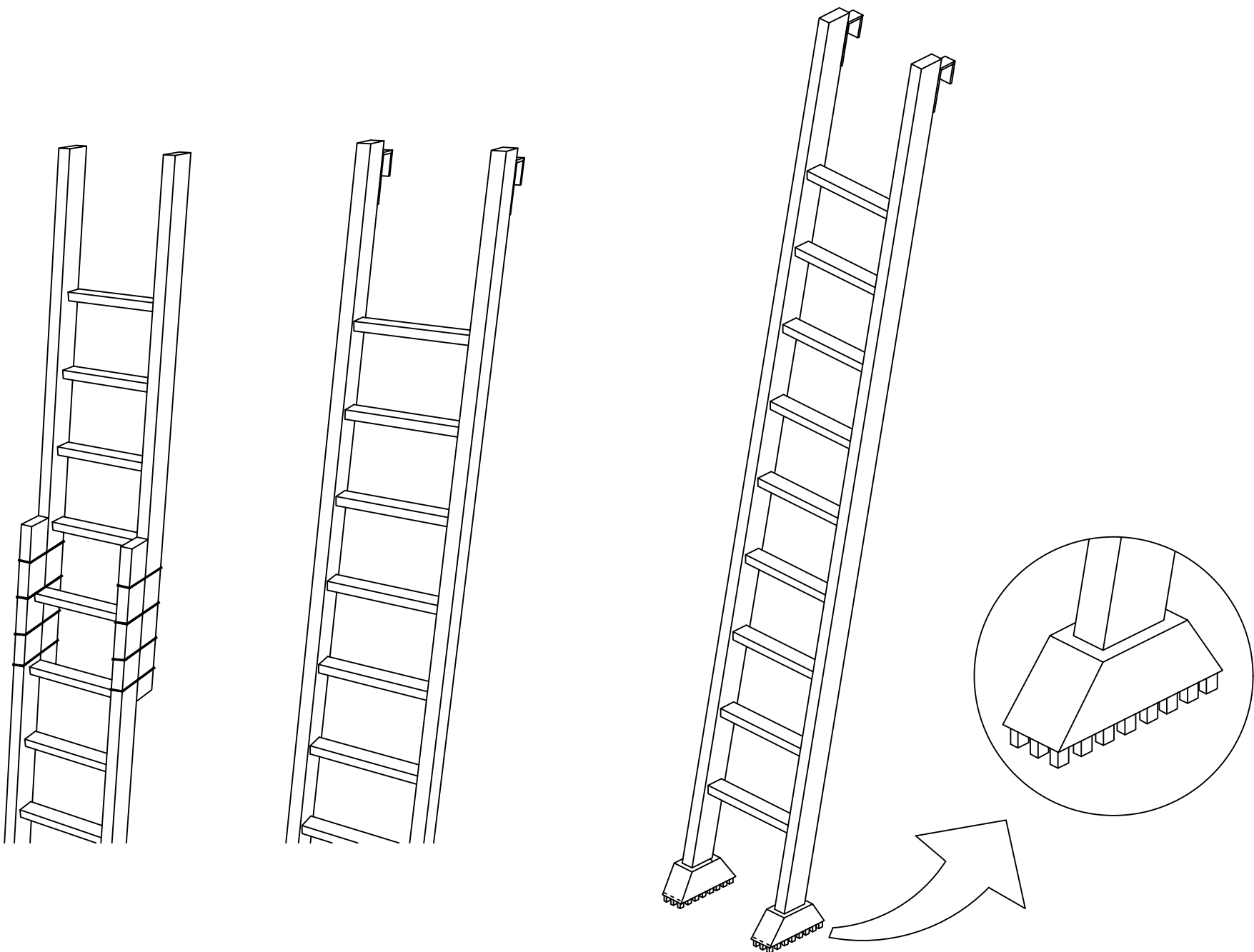
AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

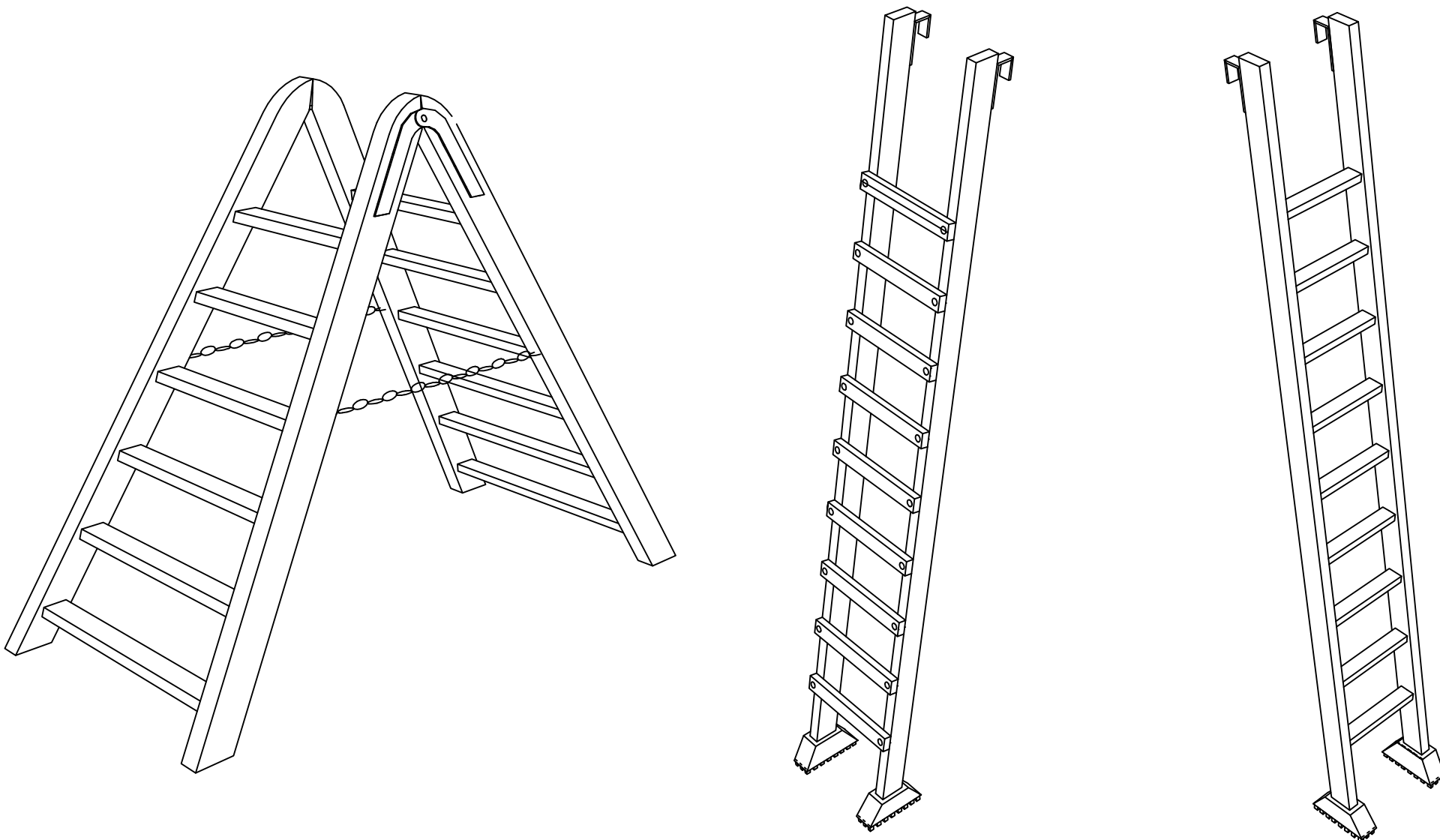
PLANO 12
HOJA 1 DE 1

PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



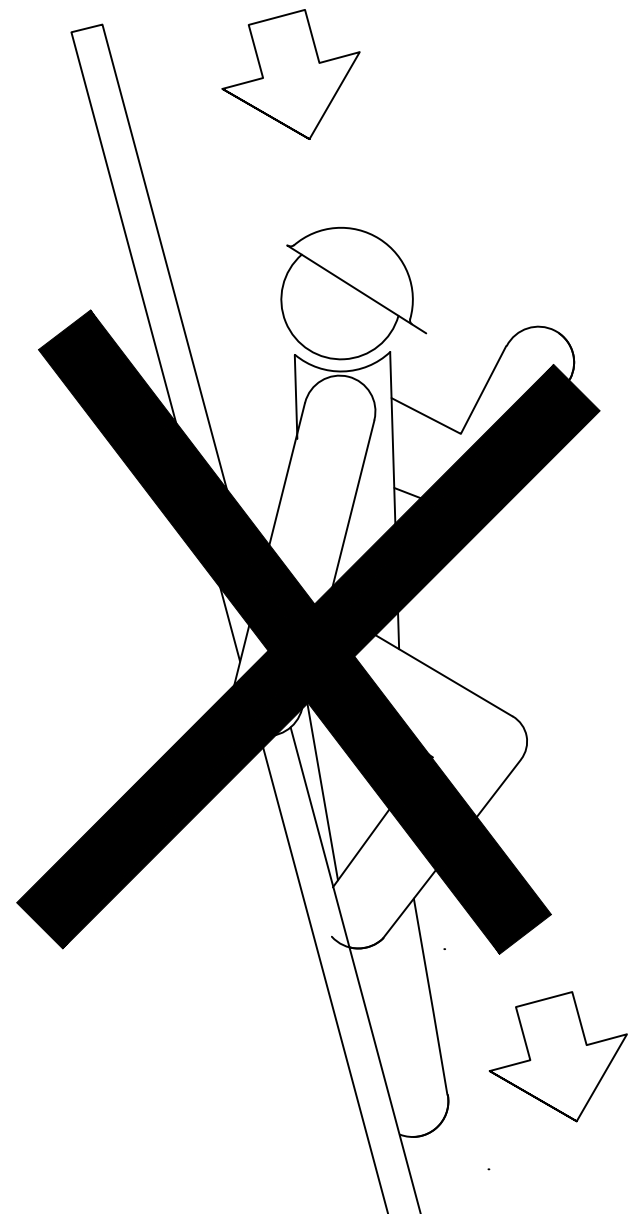
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

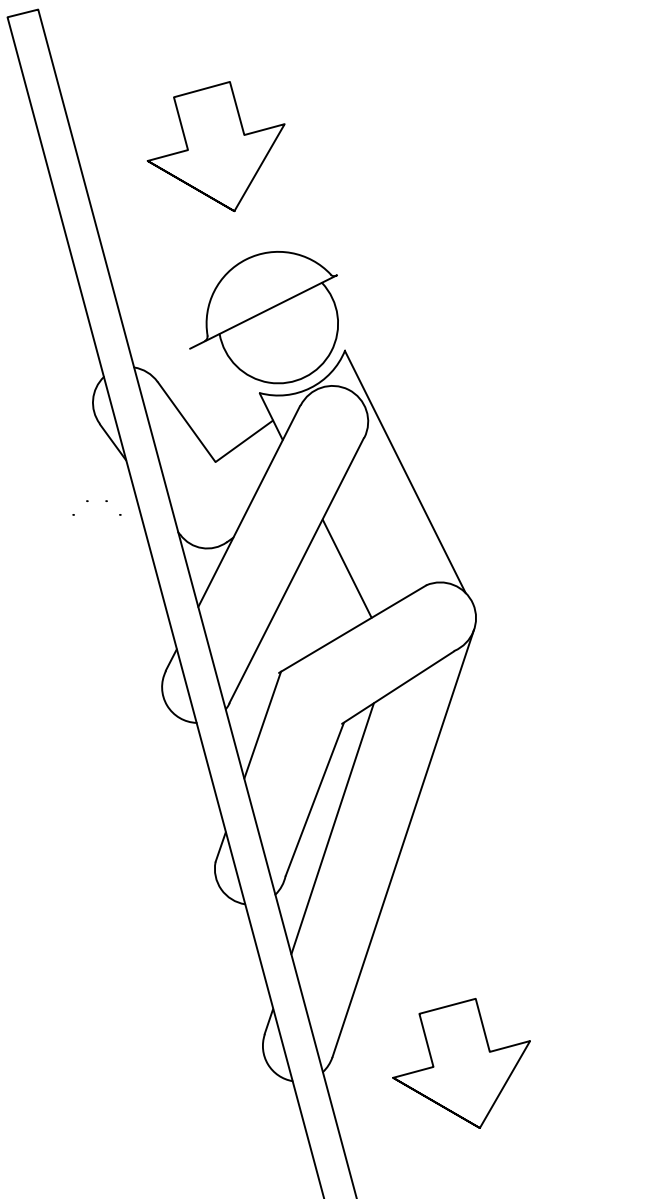


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

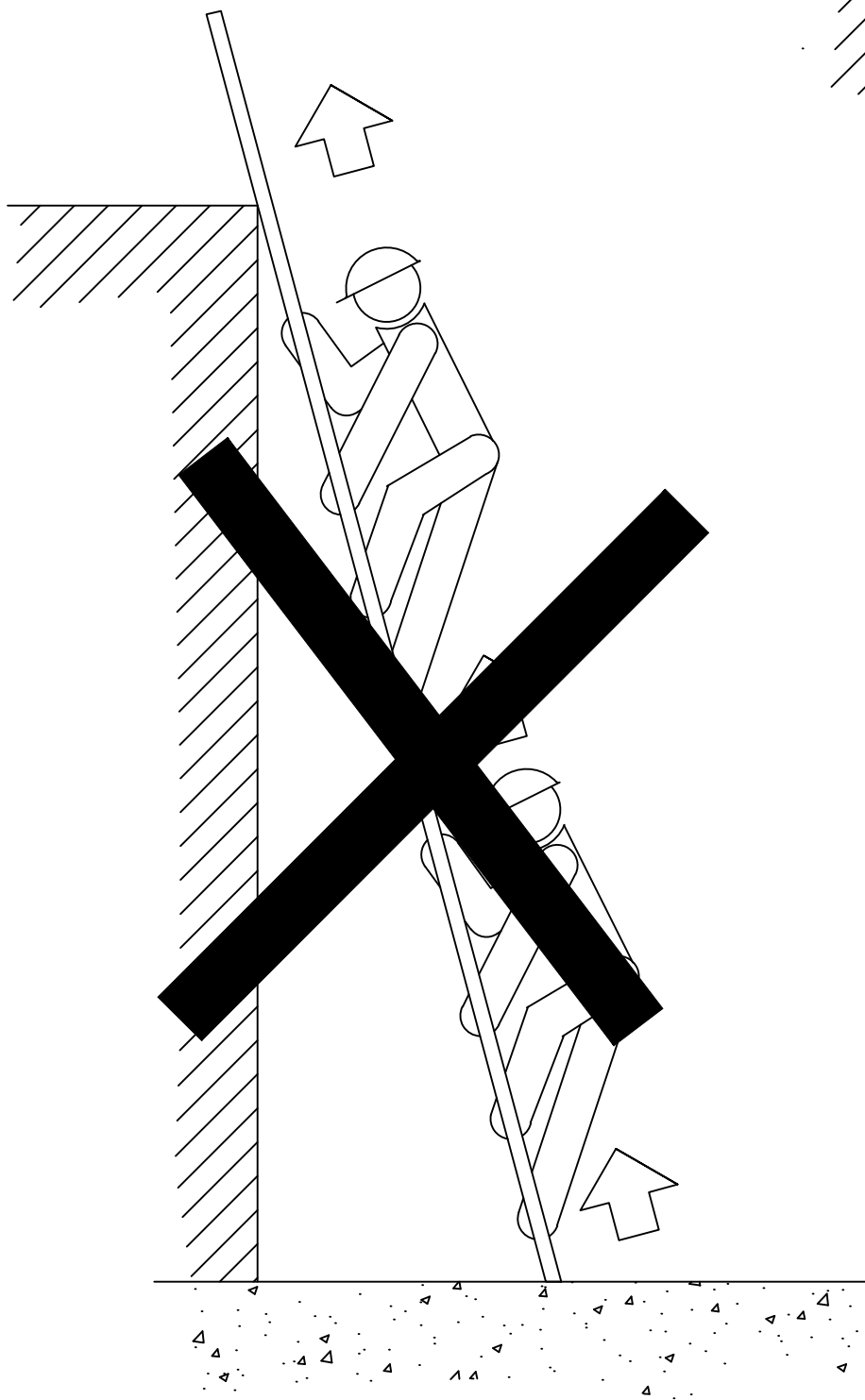
LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



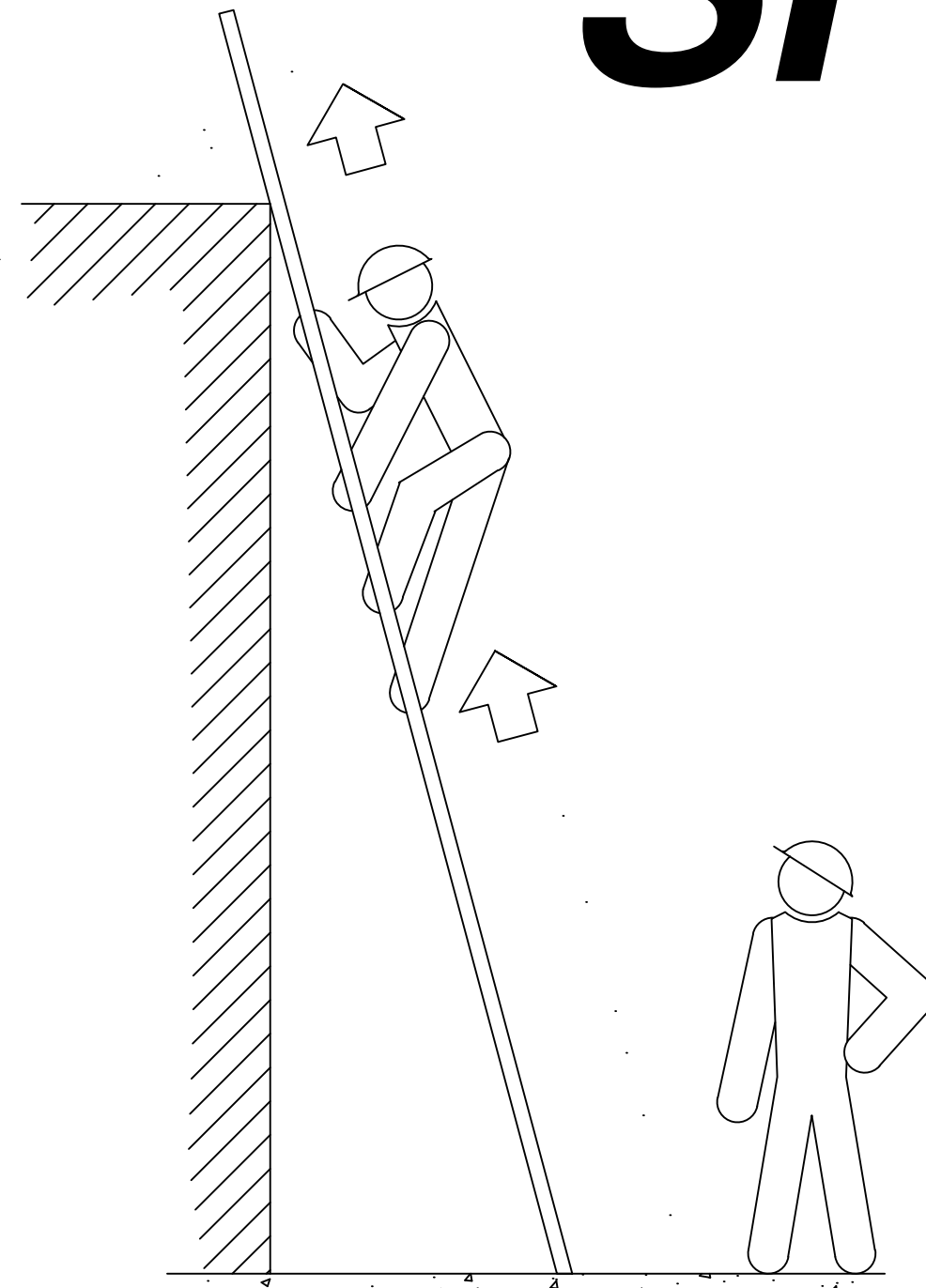
NO



SI



NO



SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

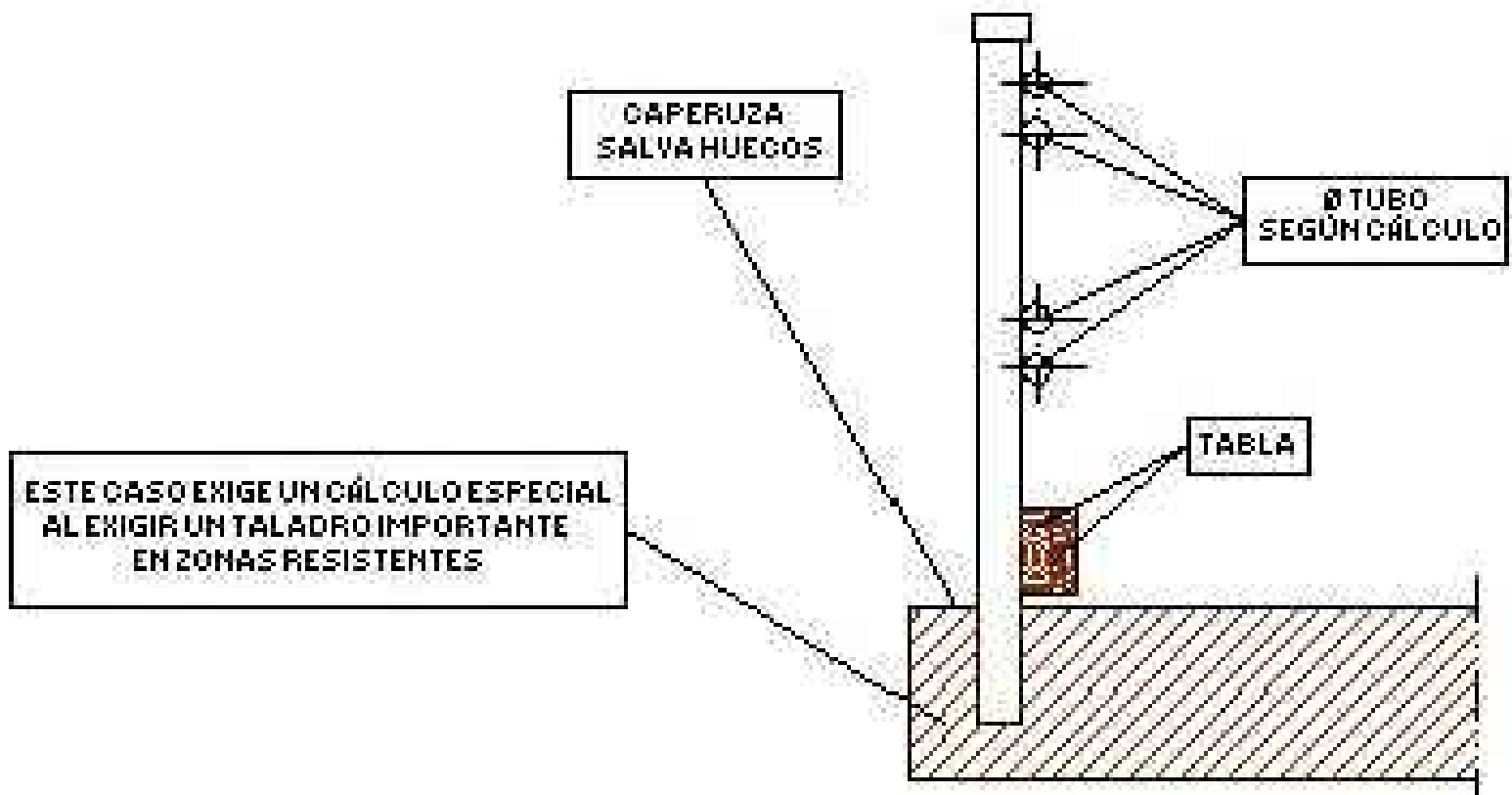
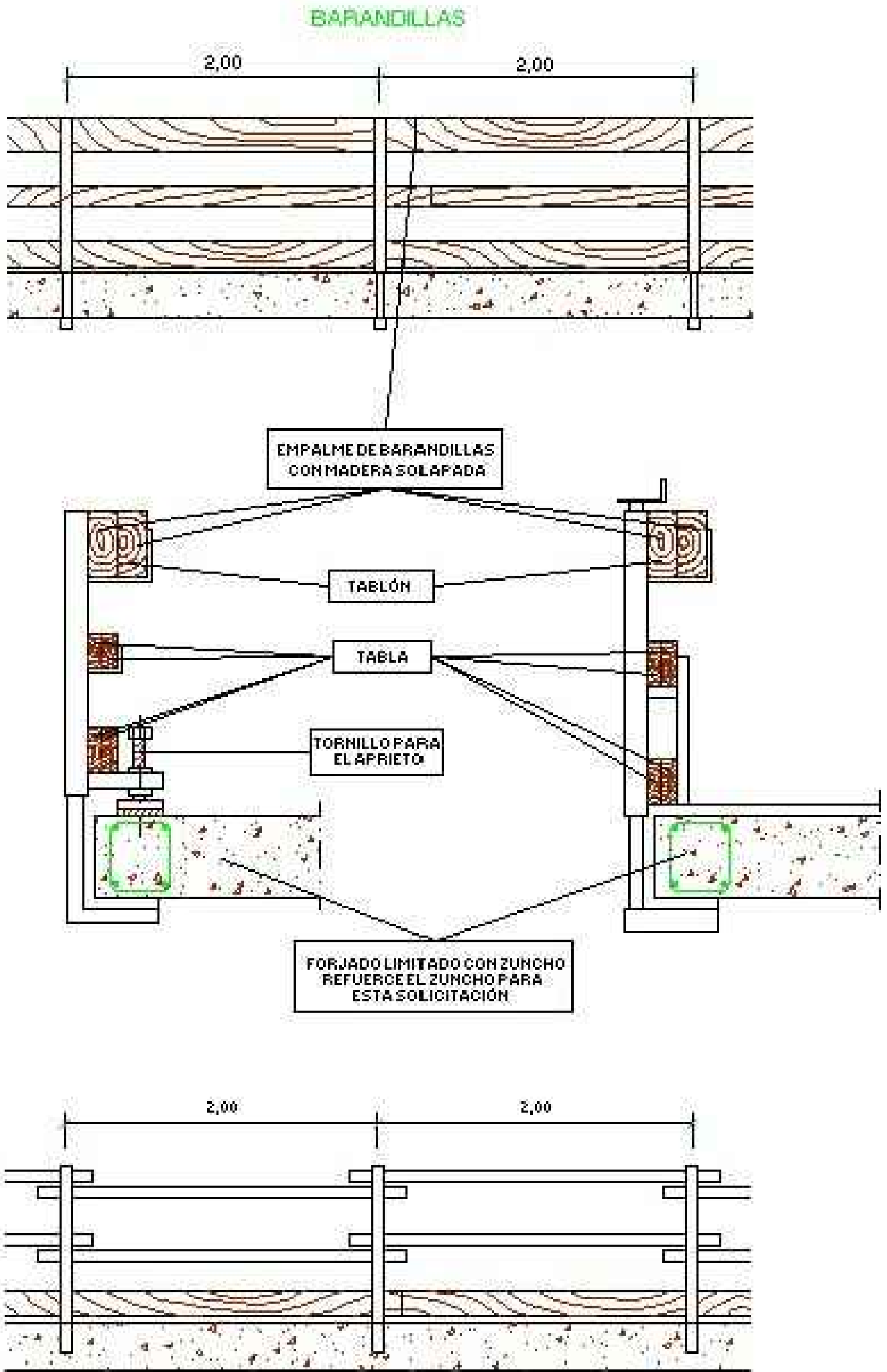
TITULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

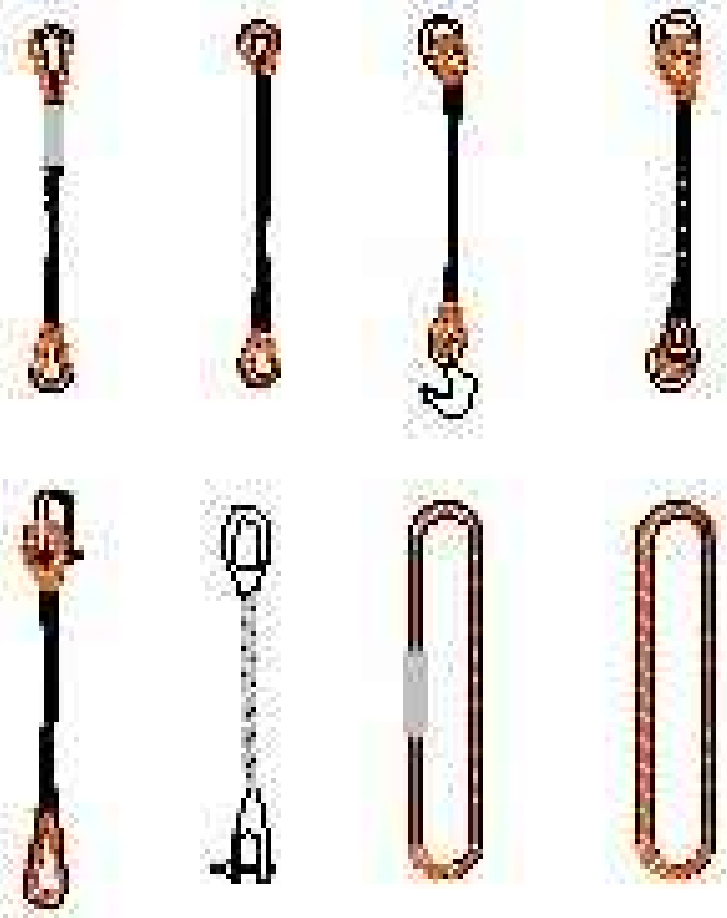
ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

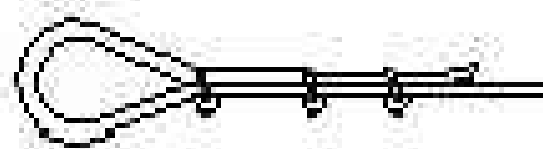
PLANO 13
HOJA 1 DE 1



TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS



MÉTODO CORRECTO



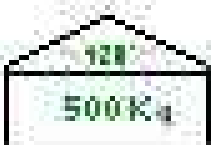
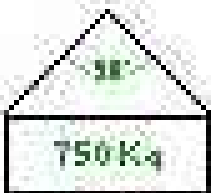
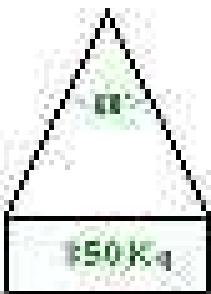
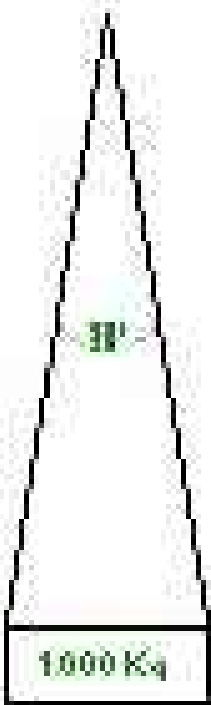
MÉTODOS INCORRECTOS

DIÁMETRO DEL CABLE	NÚMERO DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12 mm	3	6 diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 diámetros

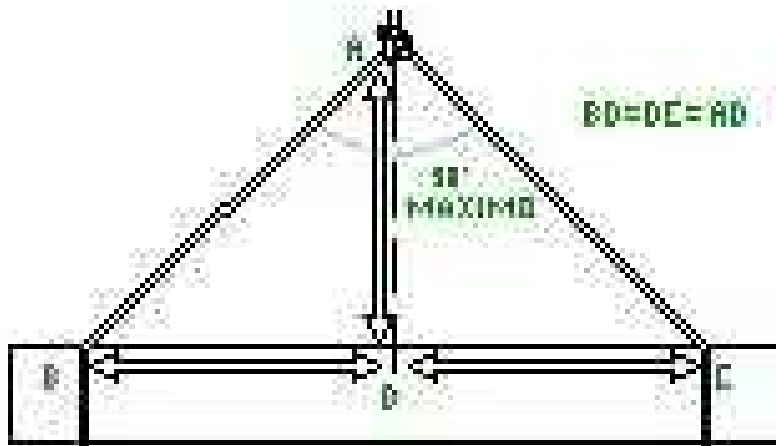
MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

ÁNGULO 30°	 1000 K _g
ÁNGULO 60°	 850 K _g
ÁNGULO 90°	 750 K _g
ÁNGULO 120°	 500 K _g



RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A 90°



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

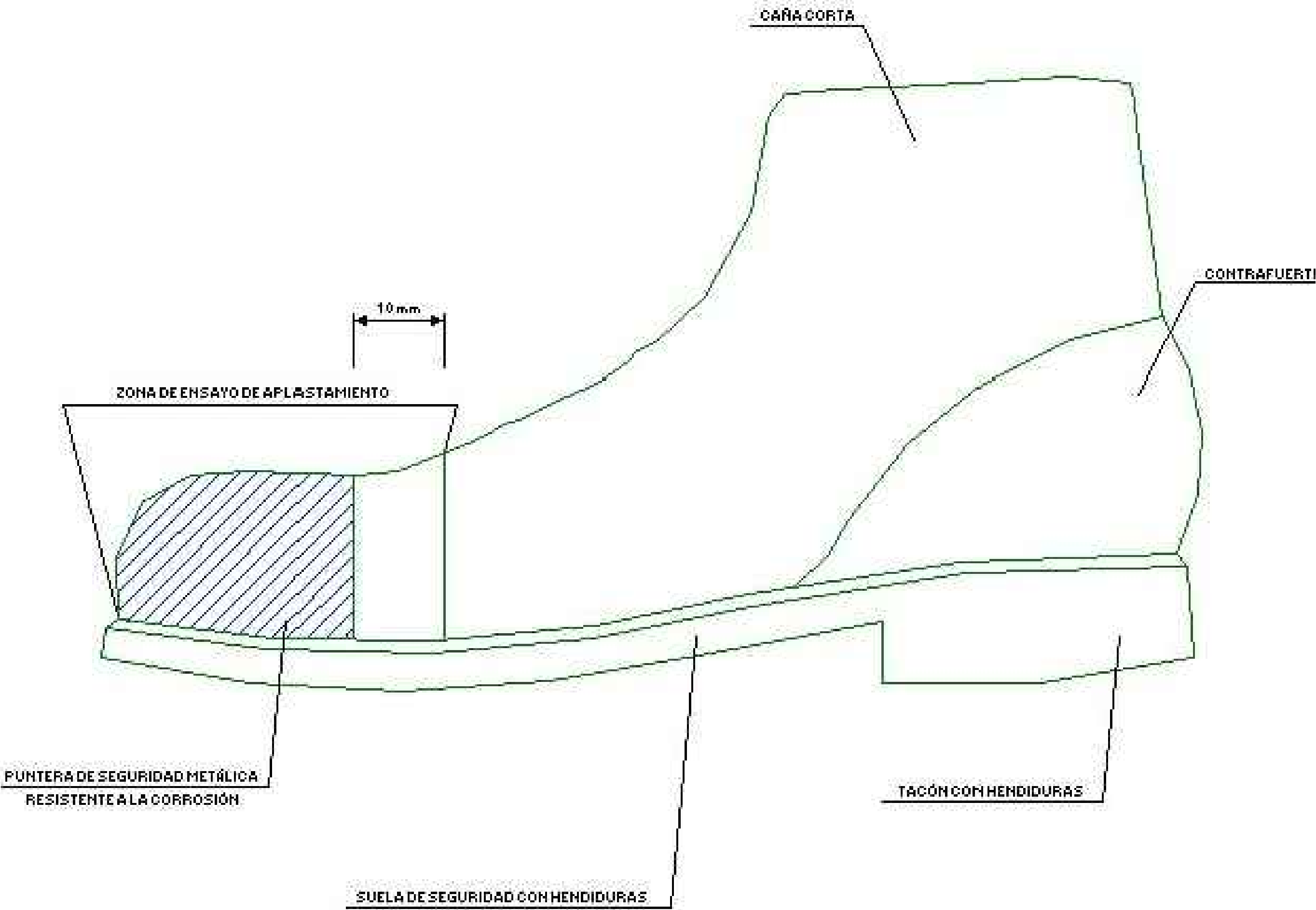
AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

ESCALA
SE

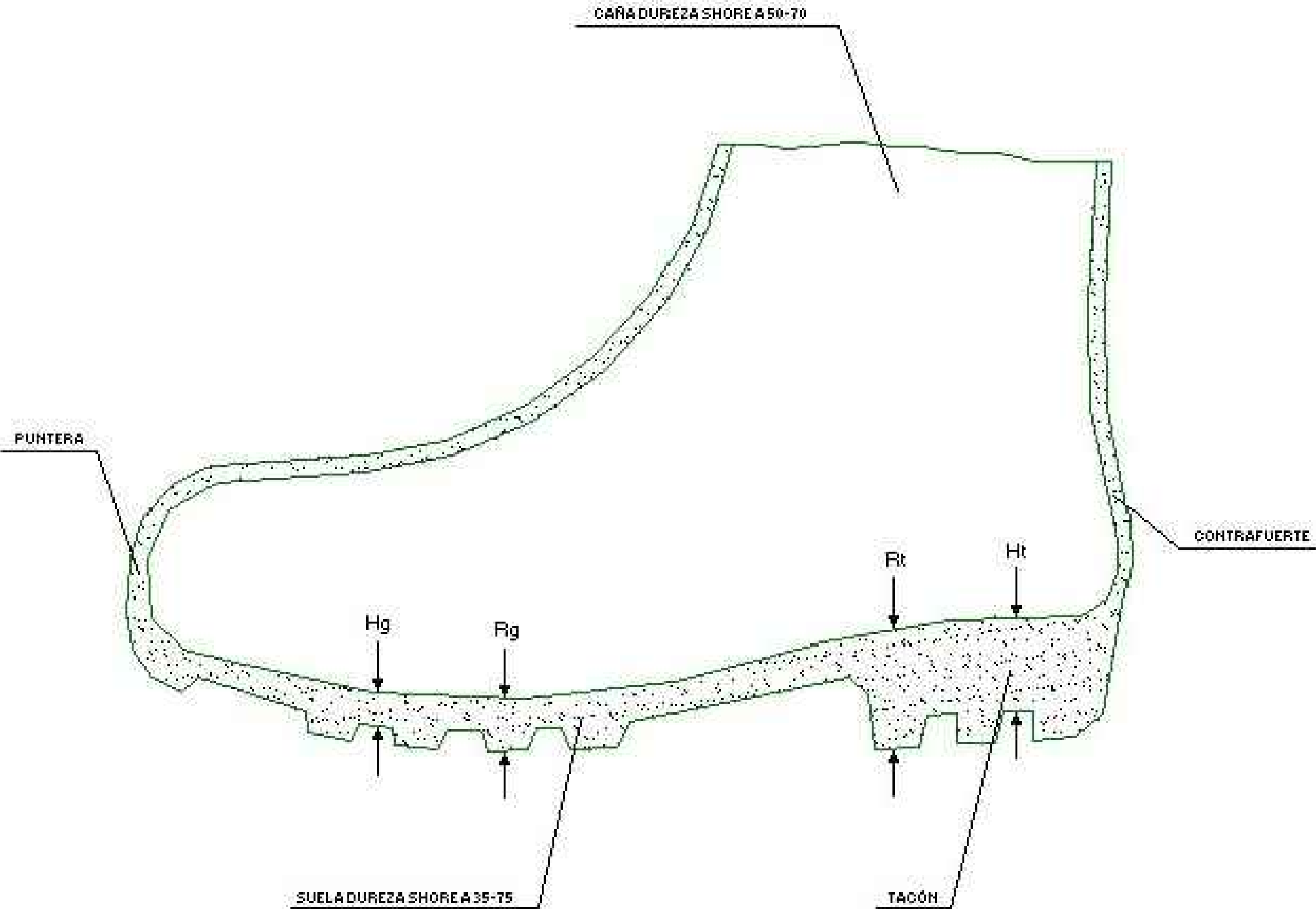
FECHA
Septiembre 2019

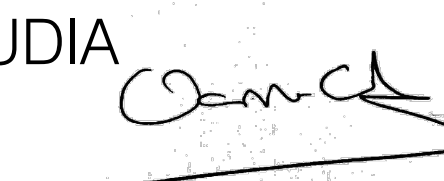
PLANO 14
HOJA 1 DE 1

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III
BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

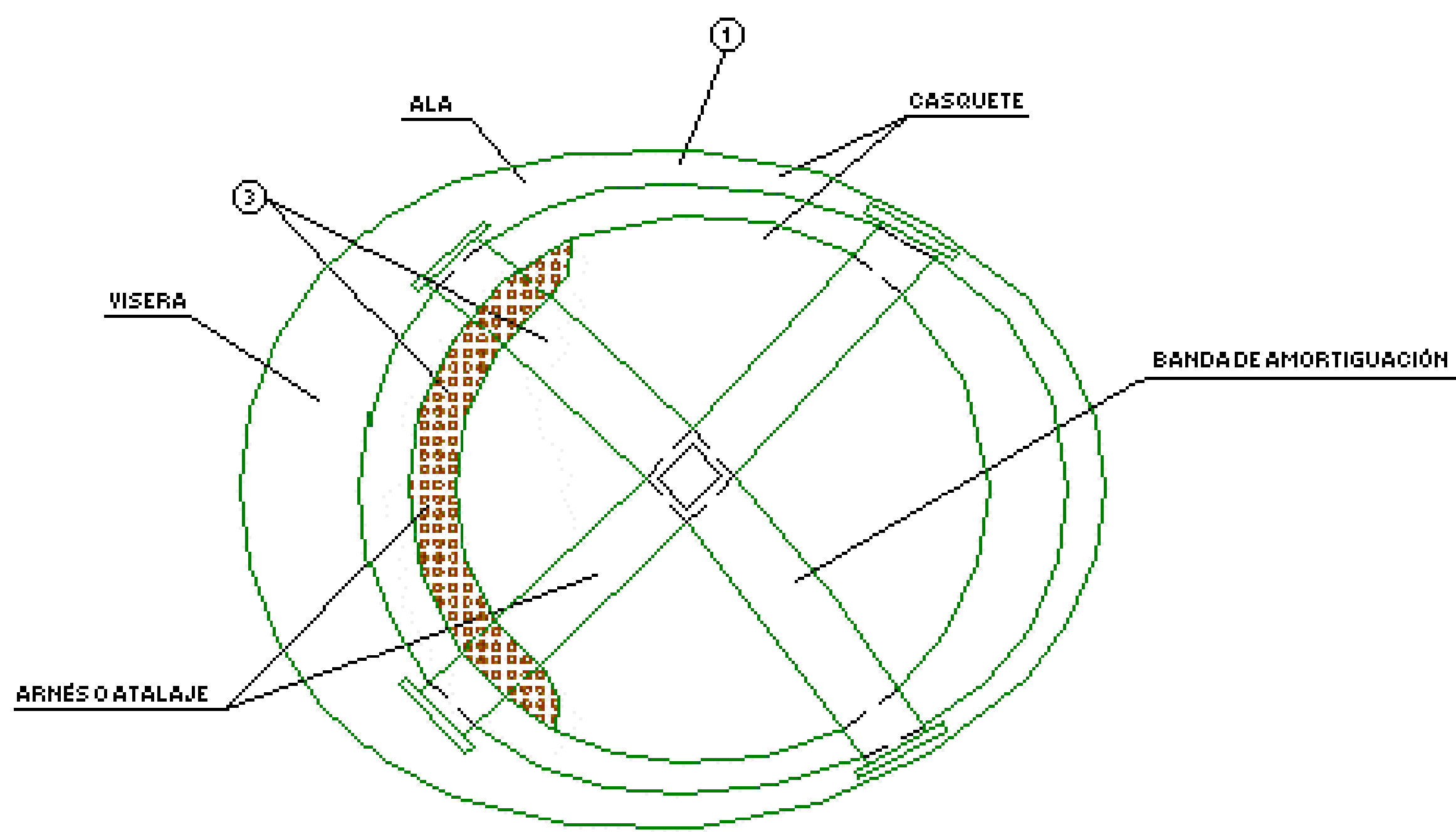
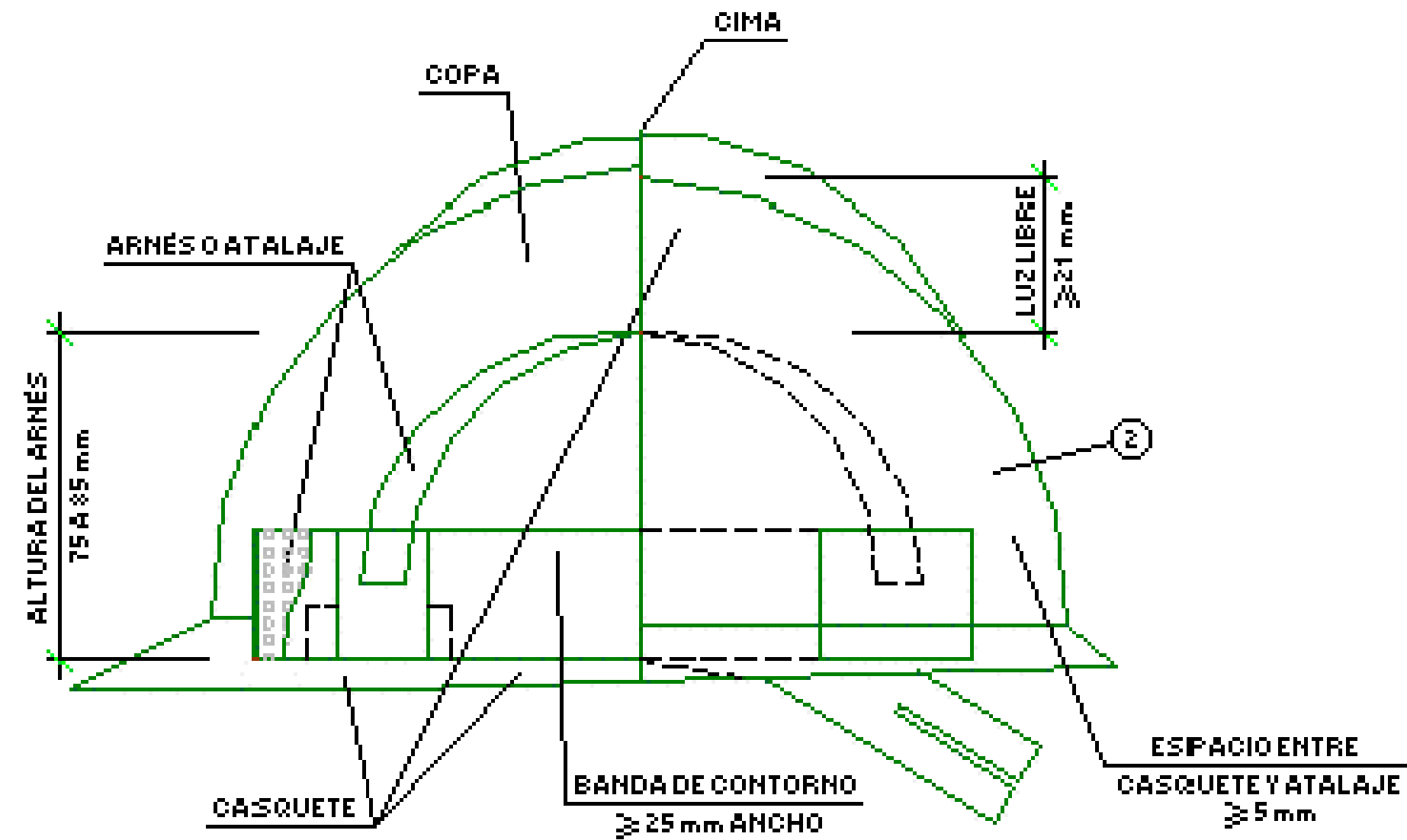


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



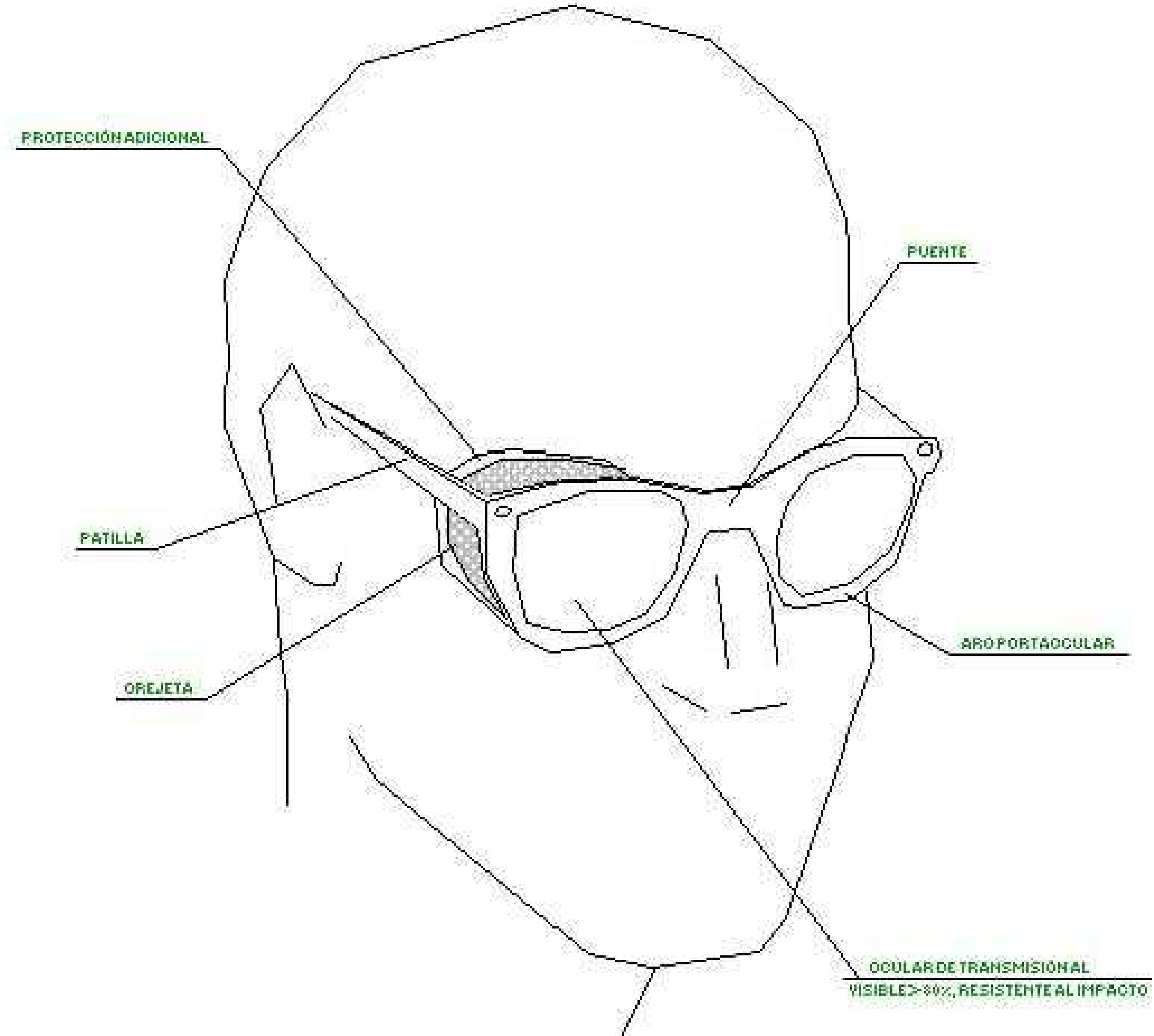
	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	TIPO TRABAJO FIN DE GRADO	TITULO MEJORA DE LA CA-682	TERMINO MUNICIPAL VOTO	TITULO DEL PLANO SEGURIDAD Y SALUD	AUTOR OANA CLAUDIA BADEA 	ESCALA SE	FECHA Septiembre 2019	PLANO 15
				PROVINCIA CANTABRIA					HOJA 1 DE 1

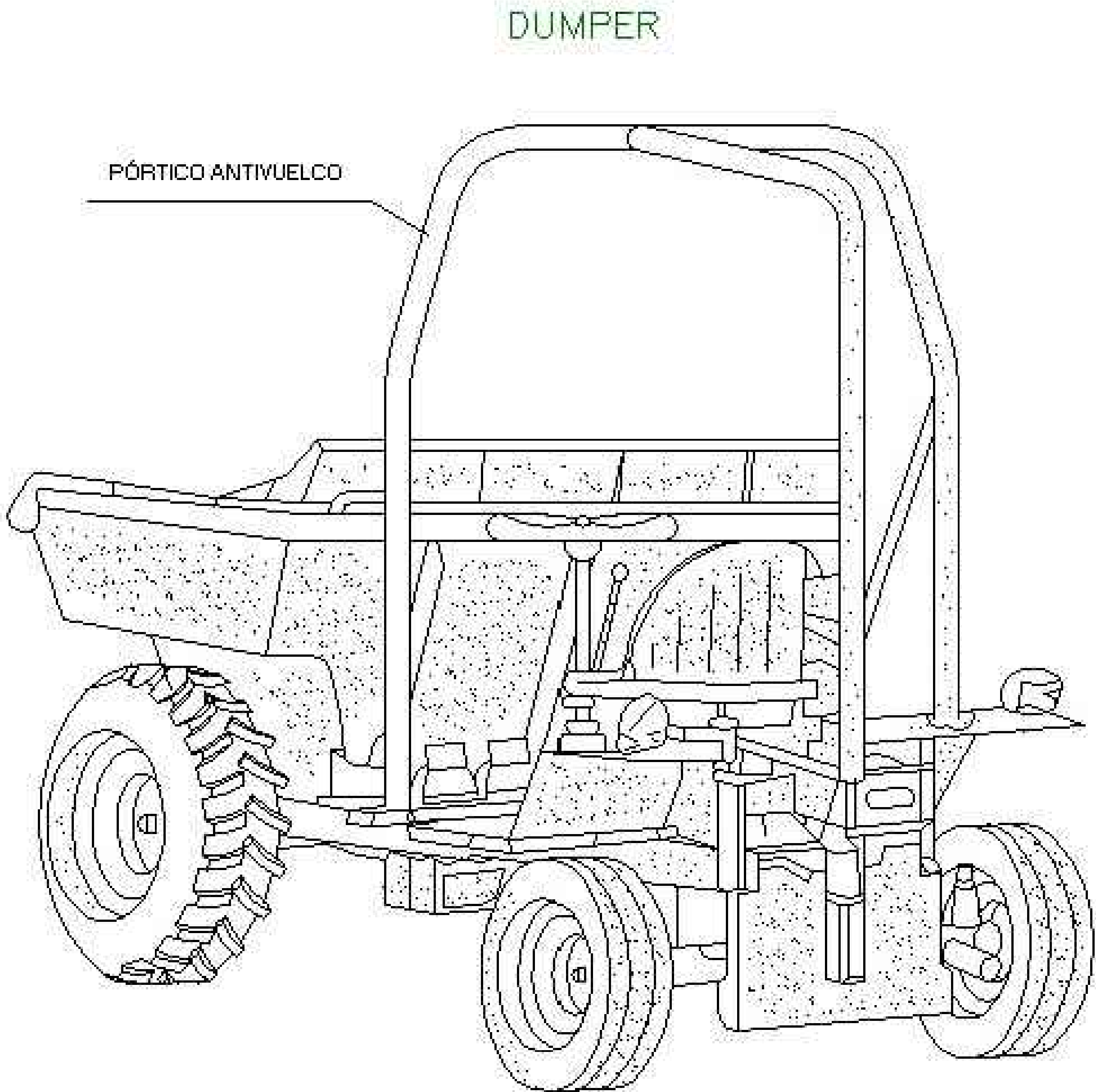
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



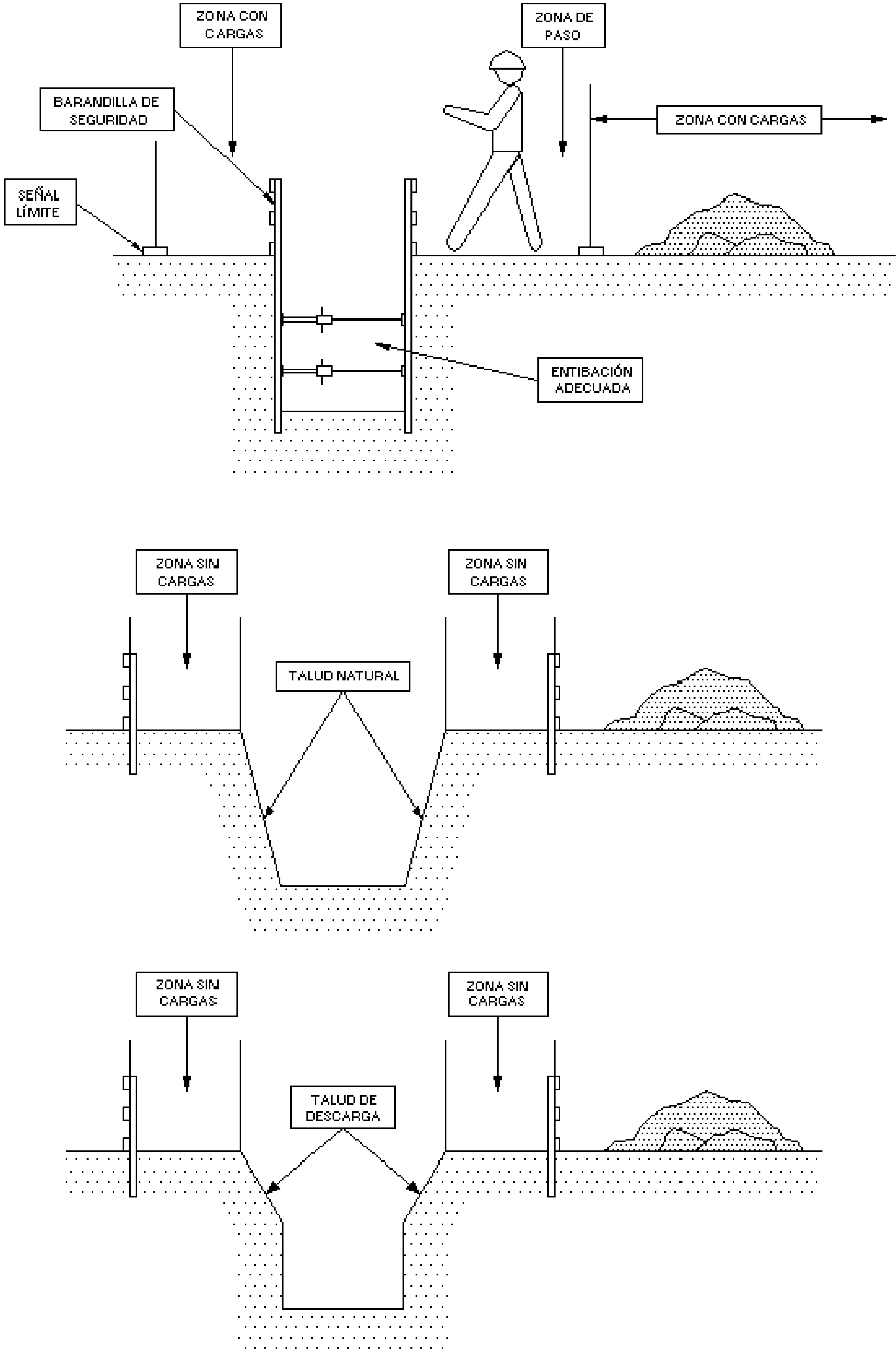
- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE II AISLANTE A 1000 V - CLASE III AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RÍGIDO HIDROFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTO Y ANTIPOLVO





LOS VEHÍCULOS SIN CABINAS CUBIERTAS DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS ANTIVUELCO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

TIPO
TRABAJO FIN DE GRADO

TÍTULO
MEJORA DE LA CA-682

TERMINO MUNICIPAL
VOTO
PROVINCIA
CANTABRIA

TÍTULO DEL PLANO
SEGURIDAD
Y SALUD

AUTOR
OANA CLAUDIA
BADEA

ESCALA
SE

FECHA
Septiembre 2019

PLANO 17
HOJA 1 DE 1



DOCUMENTO N.º3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES

**Índice**

1. Ámbito de Aplicación.....	3
2. Normativa y Legislación.....	3
3. Obligaciones Preventivas del Contratista.....	4
3.1. Disposiciones Preventivas del Contratista	4
3.2. Organización Preventiva Del contratista en Obra	6
4. Medidas Previas al Inicio de la Obra	7
4.1. Condiciones Generales	7
4.2. Información Previa	7
4.3. Servicios Afectados.....	7
4.4. Accesos, Circulación Interior y Delimitación de la Obra.....	7
5. Medidas Generales durante la Ejecución de la Obra	8
5.1. Generalidades.....	8
5.1.1. Durante la Ejecución de un Trabajo o Unidad de Obra	8
5.1.2. Al Finalizar Cualquier Trabajo o Unidad de Obra	8
5.2. Lugares de Trabajo	8
5.3. Zonas de Riesgos Especiales.....	8
5.4. Zonas de Tránsito	8
5.5. Trabajos con Riesgos Especiales	9
5.6. Ruidos y Vibraciones	9
5.7. Corriente Eléctrica	10
5.8. Orden y Limpieza de la Obra	11
5.9. Prevención y Lucha contra Incendios	11
5.10. Izado de Cargas.....	12
6. Instalaciones Provisionales en Obra.....	12
6.1. Generalidades.....	12
6.2. Instalaciones Eléctricas.....	12
6.3. Instalaciones de Agua Potable	13
7. Equipos de Trabajo.....	13
7.1. Condiciones Previas.....	13
7.2. Señalizaciones	13
7.3. Medidas de Protección.....	13
7.4. Información e Instrucciones	14
7.5. Condiciones Necesarias para la Utilización	14
8. Protecciones Individuales.....	14
8.1. Prescripciones Generales	14
8.2. Trajes de Trabajo: Monos y Buzos.....	14
8.3. Traje Impermeable de PVC.....	15
8.4. Chaleco Reflectante.....	15



8.5.	Casco de seguridad	15
8.6.	Calzado de Seguridad	15
8.7.	Calzado Impermeable	16
8.8.	Protector Auditivo	16
8.9.	Guantes de Seguridad	17
8.10.	Guantes Aislantes	17
8.11.	Gafas de Seguridad	17
8.12.	Mascarillas Antipolvo	18
8.13.	Fajas Sobreesfuerzos	18
9.	Protecciones Colectivas	18
9.1.	Prescripciones Generales	18
9.2.	Prescripciones Particulares	19
10.	Instalaciones de Higiene y Bienestar	20
11.	Acciones a seguir en Caso de Accidente	21
11.1.	Botiquín de Primeros Auxilios	22
12.	Plan de Seguridad y Salud	23



1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto constructivo: “Mejora de la CA-682 e incorporación de glorieta en la misma”. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

Serán de aplicación y de obligado cumplimiento las disposiciones establecidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Normativa de Desarrollo (modificaciones realizadas por la Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE de 29 de mayo de 2006).
- Real Decreto 1627/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- 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.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en 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 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 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 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 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 349/2003, de 21 de marzo, 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Orden, de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modifico a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión vigente.
- Norma 8.3-IC "Señalización de obras".
- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo de la Construcción de Cantabria.
- Otras disposiciones en esta materia que fueran de aplicación.

3. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

3.1. DISPOSICIONES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

El empresario Contratista adjudicatario deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Administrativas, Fiscales y del Orden Social, por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social y por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.



- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95.
- Circular 1/02 de la Secretaría General de la Consejería de O.P., de 2 de enero de 2002, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de su ejecución (BOC de 14/03/2002).
- Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto del presente Pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con el fin de armonizar en la obra, (donde también rige el RD 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y los Reglamentos, basadas en la planificación preventiva) con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

INDEPENDIENTEMENTE DE LO QUE ESTÉ INCLUIDO EN LA ESS (Estudio de Seguridad y Salud) O EN EL EBSS (Estudio Básico de Seguridad y Salud), EL CONTRATISTA CUMPLIRÁ LAS SIGUIENTES PRESCRIPCIONES EN ESTE ÁMBITO:

- Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
- El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por:
 - El Contratista o su Delegado.
 - El Jefe de Obra.
 - El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Este técnico de seguridad será, por un lado facultativo en ingeniería superior o media, y, por otro, competente en la construcción de la obra objeto del presente Proyecto, estando facultado para ejercer la función superior del RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención o acreditará la superación de curso con el programa mínimo de formación establecido en el Anexo 8 de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos laborales relativos a las obras de construcción del Instituto Oficial de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

- Presentará al Director de Obra el PSS, elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. Si en base a las indicaciones o informes del coordinador de Seguridad y Salud o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de quince días naturales a contar desde la firma del Contrato para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación. Todo ello de acuerdo a la Circular 1/02 de la Secretaría General de O.P. (BOC del 14- 03-2002).
- Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a la planificación preventiva establecida.
- No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto, tanto en el RD 1627/1997 como en la Circular 01/02 de la Secretaría General de O.P.
- Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.
- El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR y desarrolladas en el RD 171/2004, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (para cambio de servicios afectados, etc.).
- Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de S. y S. (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
- A través de su organización preventiva en la obra, que garantizará la presencia de sus recursos preventivos, exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo en la ejecución.



Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra. Tal como se establece en la legislación, el contratista principal estará afectado por la responsabilidad solidaria derivada de incumplimientos de los subcontratistas.

- Informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a sus trabajadores, a las empresas subcontratistas y a sus trabajadores autónomos, tanto de las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra como de lo tratado en las Reuniones de Coordinación.
- Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar. Siendo obligación del Contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.
- En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
- Sin perjuicio de lo establecido al efecto en el párrafo subcontratación del Artículo C704.104 del presente Pliego, el Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra.
- Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

3.2. ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DEL CONTRATISTA EN OBRA

Para el adecuado cumplimiento de las obligaciones preventivas del contratista en el contexto del Artículo C704.101, más específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva (tal como establece el Artículo 1 del RD 39/97 y las reformas introducidas en la Ley 54/2003), la presencia de recursos preventivos en

la obra (de acuerdo al nuevo Artículo 32 bis de la Ley 31/95 y a la nueva disposición adicional catorce de la misma) y la coordinación de actividades concurrentes (Artículo 24 de la Ley y RD 171/2004), el contratista dispondrá en obra el equipo y organización preventiva que aquí se establecen con carácter mínimo, que deberá ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá en el PSS establecer las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter mínimo en cada puesto) serán nombrados:

- Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, que tendrá presencia continua en la obra para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El
- Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra (si no coinciden) para el tipo de obra que así lo requiera; en el resto de obras, mínimo Encargado General o similar.
- Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas concurrentes en la obra, y otras funciones de similar naturaleza.
- Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa, así como de comprobar la aplicación de la normativa de prevención por el resto de subcontratistas y trabajadores autónomos. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa, llegado el caso, se nombrará, en tajos que por su magnitud y complejidad lo demanden, a criterio del Contratista, un trabajador encargado por tajo.
- Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
- Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
- Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.



Dependiendo de la magnitud de las actividades a desarrollar, según sea la obra, las figuras recogidas en los párrafos anteriores, a excepción de la del técnico de prevención, podrá recaer, incluso, en un trabajador. El establecimiento definitivo de esta organización se realizará en el PSS, y se tendrá en cuenta el RD 171/2004.

4. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

4.1. CONDICIONES GENERALES

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud.
- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.
- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.
- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

4.2. INFORMACIÓN PREVIA

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores.

- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

4.3. SERVICIOS AFECTADOS

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

- En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen la zona de obra o estén próximas a él de tal forma que interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.
De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.
- En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

4.4. ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco", y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".
- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.



- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.
- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios y almacenamiento.

5. MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

5.1. GENERALIDADES

5.1.1. DURANTE LA EJECUCIÓN DE UN TRABAJO O UNIDAD DE OBRA

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

5.1.2. AL FINALIZAR CUALQUIER TRABAJO O UNIDAD DE OBRA

- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Además, una vez finalizados los trabajos o unidades de obra, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

5.2. LUGARES DE TRABAJO

- Todo lugar de trabajo estará sometido a un correcto mantenimiento y limpieza.
- Cuando se estén realizando trabajos por encima o por debajo de la superficie del terreno, la zona de trabajo deberá estar correctamente sujeta, estabilizada y asegurada, verificándolo periódicamente para evitar accidentes en la obra. Además, para ello, se debe tener en cuenta:
 - El número de trabajadores.
 - Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
 - Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

5.3. ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas:

- Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.
- Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

5.4. ZONAS DE TRÁNSITO

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado:

- Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.



- Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablonces de un ancho mínimo de 60 cm, y otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.
- Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura. Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Además, se procurará no cargar las plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.
- Los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos y otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de los pasos de peatones, pasillos, etc.
- Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos y obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.
- Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

5.5. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.

Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas, serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

5.6. RUIDOS Y VIBRACIONES

- Se intentará reducir todo lo posible y evitar siempre que se pueda los ruidos y vibraciones que se originen durante la ejecución de la obra.
- Los anclajes de las máquinas que produzcan ruidos y/o vibraciones deben estar correctamente realizados.
- Siempre que se superen los 80 decibelios y no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.
- Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.
- Las máquinas autopropulsadas automóviles que produzcan vibraciones deben estar equipadas con asientos amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado.



5.7. CORRIENTE ELÉCTRICA

Los operarios se protegerán de la corriente de **baja tensión** por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión.
- Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039,021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 200383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios.
- Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión.
- Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

Por otra parte, siempre que un elemento con **alta tensión** intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

Las medidas de seguridad son las que siguen:

- En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas:
 - Tensión desde 1 a 18 kV. 0,50 m.
 - Tensión mayor de 18 kV hasta 35 kV. 0,70 m.
 - Tensión mayor de 35 kV hasta 80 kV. 1,30 m.
 - Tensión mayor de 80 kV hasta 140 kV. 2,00 m.
 - Tensión mayor de 140 kV hasta 250 kV. 3,00 m.
 - Tensión mayor de 250 kV 4,00 m.
- Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.
Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.
Para el caso que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m.
- Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las siguientes precauciones:
 - Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
 - Reconocimiento de la ausencia de tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
 - Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Solo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella y con la conveniente aprobación del jefe de obra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.



5.8. ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

- Las zonas donde haya tránsito de personas se deben mantener en buen estado de salubridad e higiene, limpiando la zona de forma periódica.
- Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.
- En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros.
- Se tendrá cuidado de que las labores de limpieza no interfieran en la realización de los trabajos de la obra que se ejecuten de manera continua.
- Los operarios deben mantener la maquinaria en un buen estado de limpieza.
- Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas. Para ello, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

5.9. PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

- El contratista debe adoptar las medidas apropiadas para:
 - Evitar los riesgos de incendio.
 - Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.
 - Asegurar la evacuación rápida y segura de las personas en caso de incendio.
- Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar materiales potencialmente inflamables.
- El acceso a los locales donde se almacenen o acopien materiales potencialmente inflamables, estará limitado sólo al personal autorizado.
- Se prohibirá fumar en todos los lugares donde hubiere materiales potencialmente inflamables o de fácil combustión, y deberán instalarse señales que avisen de esta prohibición.

- En todos los locales y lugares confinados de la obra, singularmente los pozos de excavación, y demás obras cerradas, donde los gases, vapores o polvos inflamables puedan entrañar peligros, se deberá:
 - Utilizarse exclusivamente aparatos, máquinas o instalaciones eléctricas debidamente protegidos.
 - Evitar llamas desnudas o cualquier otra fuente de combustión similar.
 - Fijarse avisos anunciando la prohibición de fumar.
 - Llevarse rápidamente a un lugar seguro todos los desechos y ropas impregnadas de aceite u otras sustancias que impliquen riesgo de combustión espontánea.
 - Preverse una ventilación adecuada.
- No deberá permitirse que en los lugares de trabajo se acumulen materias combustibles, que deberán estar guardadas en lugar y recipiente adecuados.
- Se deberá proceder a inspecciones periódicas de los lugares donde haya riesgo de incendio.
- Las operaciones de soldadura autógena y oxicorte, así como todos los demás trabajos en caliente, deberán realizarse bajo la supervisión de un encargado o capataz competente, y siempre por personal especialista y competente, después de haberse tomado todas las precauciones adecuadas y exigibles para evitar el riesgo de incendio.
- Los lugares de trabajo, en la medida de sus características, estarán dotados de:
 - Un equipo adecuado y suficiente de extinción de incendios, que esté bien a la vista y sea de fácil acceso.
 - Un suministro adecuado de suficiente agua a la presión necesaria.
- Todos los encargados y capataces, y el número necesario de trabajadores, serán instruidos en el manejo de los equipos e instalaciones de extinción de incendios, de modo que en todos los turnos haya el número suficiente de personas capacitadas para hacer frente a un incendio.
- Deberá instruirse a los trabajadores de los medios de evacuación previstos en caso de incendio. Todas las salidas de emergencia, previstas para caso de incendio, se señalarán adecuadamente. Estos se mantendrán despejados en todo momento.
- Se instalarán los medios adecuados para dar la alarma en caso de incendio. Esta alarma debe ser perfecta y claramente audible en todos los lugares donde haya trabajadores operando.
- Deberán fijarse en sitios bien visibles avisos que indiquen:
 - Situación del dispositivo de alarma más cercano.
 - Número de teléfono y dirección de los servicios de intervención y auxilio más cercanos.



5.10. IZADO DE CARGAS

- Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.
- Para el izado de materiales sueltos se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa, que evite que las cargas puedan salirse. En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.
- Para la elevación de puntales, tablonos, etc., y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.
- Para elevación de pastas (morteros, hormigones, ...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.
- Los operarios que deban recoger las cargas en alto deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco. En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.
- El grúa se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES EN OBRA

6.1. GENERALIDADES

- Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

6.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

MONTAJE:

- El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado a las órdenes de un técnico titulado.
- Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá poner a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

CUADROS ELÉCTRICOS:

- Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.
- Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.
- El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.
- La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm. Para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.
- Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos.

PUESTA A TIERRA:

- Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.
- La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación.



- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos.
- Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.
- Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039.
- Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.
- El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista. Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.
- El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

6.3. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

- La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.
- Todos los puntos de suministro se señalizarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.
- En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano.
- Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.
- Se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica.
- Se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

7. EQUIPOS DE TRABAJO

7.1. CONDICIONES PREVIAS

- Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.

- Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.
- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado.

7.2. SEÑALIZACIONES

- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

7.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.



7.4. INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES

- Se facilitará al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.
- Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 Kg.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
- Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.
- Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.
- Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

7.5. CONDICIONES NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN

- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.
- Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.
- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.
- El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo.

8. PROTECCIONES INDIVIDUALES

8.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M.de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales: Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegada su fecha de caducidad se depositarán en un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra para que autorice su eliminación. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta. Además, toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

8.2. TRAJES DE TRABAJO: MONOS Y BUZOS

Estará fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos



delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores amarillo o naranja.

Con marca CE., según normas E.P.I.

El mono o buzo de trabajo, cumplirá las siguientes normas: UNE 863/96, UNE 1149/96.

8.3. TRAJE IMPERMEABLE DE PVC

Estará fabricado en los colores amarillo o naranja en PVC. termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Con marca CE., según normas E.P.I.

8.4. CHALECO REFLECTANTE

Su misión es la de ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por peto y espalda.

Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o captadiópticos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas “Velcro”.

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas: UNE-EN 471/95, UNE-EN 966/95.

8.5. CASCO DE SEGURIDAD

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas: UNE-EN 397/95, UNE-EN 966/95.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V.), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V.) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios se señala el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14/12/1974.

8.6. CALZADO DE SEGURIDAD

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas: UNE-EN 344/93, UNE-EN 345/93, UNE-EN 345-2/96, UNE-EN 346/93, UNE-EN 346-2/96, UNE-EN 347/93, UNE-EN 347-2/96

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad.



El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

8.7. CALZADO IMPERMEABLE

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

8.8. PROTECTOR AUDITIVO

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas: UNE-EN 352- 1/94, UNE-EN 352-2/94, UNE-EN 352-3/94.

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor a 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.



Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

8.9. GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta cumplirán la siguiente norma: UNE-EN 388/95.

Los guantes fabricados en loneta de algodón impermeabilizados cumplirán la norma UNE-EN 388/95.

8.10. GUANTES AISLANTES

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo será de 2,6 milímetros.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V. y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

8.11. GAFAS DE SEGURIDAD

Los ensayos de las gafas de seguridad contra las proyecciones e impactos cumplirán las siguientes normas: UNE-EN 167/96, UNE-EN 168/96.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.



Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posibles el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

8.12. MASCARILLAS ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta.

Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml./minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

8.13. FAJAS SOBRESFUERZOS

Se emplea para la protección de la cintura y de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en diversas tallas, confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velcro".

Con marca CE., según normas E.P.I.

Se utilizará para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

9. PROTECCIONES COLECTIVAS

9.1. PRESCRIPCIONES GENERALES

En la memoria de este estudio de seguridad y salud se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.
- Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.



- Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito se aplicará a los componentes de madera.
- Antes de ser necesario su uso estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el responsable designado por el contratista en materia de seguridad y salud en la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este estudio de seguridad y salud y en el plan de seguridad y salud.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva hasta que esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El Contratista queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Mientras se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación del contenido de los planos de seguridad y salud para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje, estos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante Consejería de Obras Públicas y Vivienda, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo. En consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dando cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Director de Obra.

9.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que está previsto aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

- **VALLAS DE PROTECCIÓN Y DELIMITACIÓN:** Así, las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.
- **BARANDILLAS Y PASARELAS:** Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo. Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.



➤ **ESCALERAS DE MANO:** Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

➤ **ELECTRICIDAD:** La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente.

Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

➤ **EXTINTORES:** Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

➤ **SEÑALIZACIÓN EN OBRAS:** Es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los

trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

10. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y



limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

Se asegurará el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

La empresa contratista a la hora de poner en obra, y definir en el plan de seguridad, las instalaciones tendrán en cuenta:

- Vestuarios
 - Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.
 - La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m². por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.
 - Con carácter general en esta superficie se incluirán las taquillas, bancos y asientos.
 - La altura mínima de estos locales será de 2,50 m.
 - Cuando sea necesario guardar separadamente la ropa de trabajo de la de calle y de los efectos personales podrá emplearse una taquilla doble.
 - Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
- Duchas y lavabos:
 - 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.
 - En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.
 - La ducha será de uso exclusivo para tal fin.
 - Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran 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:
 - 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
 - 1 lavabo por cada retrete.

- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, deberá preverse una utilización por separado de los mismos. Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.
- COMEDORES: Se tendrán en cuenta también la existencia de comedores con las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan hacer uso de las mismas, y puedan acceder cuando las necesiten.

Todo lo anterior sin detrimento de la necesaria instalación de corriente eléctrica, puesta a tierra y demás factores establecidos en la normativa específica, tanto en electricidad como en saneamiento.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

11. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE

El Contratista deberá informar al Coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra.

Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:



- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura y en el caso de accidente eléctrico se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves. En consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan inicialmente al accidentado, la utilización de los transportes particulares por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista reflejará en el plan de seguridad y salud, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará a través del plan de seguridad y salud, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.

El Contratista instalará un rótulo con caracteres visibles desde 2m. de distancia de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí, en la oficina de obra, en el comedor, en los vestuarios, aseos del personal y en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

11.1. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra y en los lugares señalados, existirán maletines botiquín de primeros auxilios.

El contenido de todos los botiquines se especifican a continuación:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- "Mercuriocromo" o "cristalmina".
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo estéril.
- Esparadrapo antialérgico.
- Torniquetes antihemorrágicos.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.



12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista de las obras está obligado a redactar, antes del inicio de las obras, un Plan de Seguridad y Salud (PSS) en el que se desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución, según lo prescrito en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

Dicho plan de seguridad y salud se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de seguridad y salud, el cual supervisará su aplicación práctica.

Una copia de dicho plan estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa, y otra se facilitará a los representantes de los trabajadores.

Santander, septiembre de 2019

Firmado: Oana Claudia Badea



DOCUMENTO N°4 – PRESUPUESTO



Índice

1. Mediciones.....	2
2. Cuadro de Precios N.º1.....	6
3. Presupuesto por Capítulos.....	10
4. Resumen de Presupuesto	13



1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	INSTALACIONES PROVISIONALES					
01.01	CASSETAS DE OBRA					
01.01.01	Ud ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.					35,00
01.01.02	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.					35,00
01.01.03	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS. Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.					35,00
01.01.04	Ud A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo					35,00

con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.

01.02	ACOMETIDAS	35,00
01.02.01	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
01.02.02	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00
01.02.03	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00
01.03	EQUIPAMIENTO	1,00
01.03.01	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL. Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	
01.03.02	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	30,00
01.03.03	Ud JABONERA INDUSTRIAL. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	5,00
01.03.04	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	3,00
		3,00



01.03.05	Ud CALIENTA COMIDAS 50 SERVICIOS Ud. Calienta comidas para 50 servicios, colocado. (20 usos)			02.02	ACOTAMIENTO	12,00
				02.02.01	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE. Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	
01.03.07	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS. Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	5,00				
				02.02.02	Ud VALLA CONTENCION PEATONES. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	100,00
01.03.08	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	3,00				
				02.02.03	MI VALLA COLGANTE SEÑALIZACION. MI. Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y desmontado.	20,00
01.03.09	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	3,00				
				02.02.04	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	300,00
01.03.11	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	6,00				
						300,00
		2,00		03	PROTECCIONES INDIVIDUALES	
02	SEÑALIZACIONES			03.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
02.01	SEÑALES					
02.01.01	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)					30,00
				03.02	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	
02.01.02	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	12,00		03.03	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	10,00
				03.04	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	30,00
02.01.03	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	20,00		03.05	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	30,00
						30,00



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N.º 25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

03.06	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA. Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.		03.16	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS. Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
03.07	Ud PROTECTORES AUDITIVOS. Ud. Protectores auditivos, homologados.	30,00	03.17	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS. Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	30,00
03.08	Ud TAPONES ANTIRUIDO Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	30,00	03.18	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC. Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	30,00
03.09	Ud MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1 Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.	30,00	03.19	Ud PAR GUANTES NITRILO 100% Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	90,00
03.10	Ud MONO DE TRABAJO. Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	30,00	03.20	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	90,00
03.11	Ud IMPERMEABLE. Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	90,00	03.21	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	10,00
03.12	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	30,00	03.22	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	30,00
03.13	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	10,00	03.23	Ud PAR POLAINAS SOLDADOR Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	60,00
03.14	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR. Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	10,00			10,00
03.15	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A. Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	60,00	04	PROTECCIONES COLECTIVAS	
			04.01	Ud FUNDAS TERMORETRACTILES A.HUM Ud. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	
			04.02	Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado	30,00
		20,00			



	trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm ² ., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.		encargado.	
				60,00
05.03			Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
				40,00
05.04			H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
				330,00
05.05			Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por mes.	
04.03	M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	1,00		
04.04	M2 MALLAZO PROTECCION HUECOS. M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	200,00		140,00
04.05	MI BARANDILLA PUNTALES Y TABLON. MI. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	200,00		
04.06	MI ENREJADO MET.PREF. MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	200,00		
		200,00		
05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
05.01	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
05.02	H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un	15,00		

**2. CUADRO DE PRECIOS N.º1**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.01.01	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	129,22
0002	01.01.02	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	CIENTO DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	110,47
0003	01.01.03	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		120,51

0004	01.01.04	Ud	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	CIENTO VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	184,11
0005	01.02.01	Ud	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	102,44
0006	01.02.02	Ud	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	90,38
0007	01.02.03	Ud	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	74,98
0008	01.03.01	Ud	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,25
0009	01.03.02	Ud	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	CATORCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	22,94
0010	01.03.03	Ud	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,45
0011	01.03.04	Ud	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,46
0012	01.03.05	Ud	Ud. Calienta comidas para 50 servicios, colocado. (20 usos)	SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	102,62
				CIENTO DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N.º 25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

0013	01.03.07	Ud	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	23,68			desmontado.	SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
			VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
0014	01.03.08	Ud	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	18,68	0023	02.02.04	MI	MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	2,10
			DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS		0024	03.01	Ud	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3,05
								TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0015	01.03.09	Ud	Ud. Botiquín de obra instalado.	21,43	0025	03.02	Ud	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	12,31
			VEINTIÚN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0016	01.03.11	Ud	Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	6,78	0026	03.03	Ud	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	11,36
			SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0017	02.01.01	Ud	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	43,16	0027	03.04	Ud	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,52
								DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
					0028	03.05	Ud	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	2,84
								DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
					0029	03.06	Ud	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,69
			CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0018	02.01.02	Ud	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	20,65	0030	03.07	Ud	Ud. Protectores auditivos, homologados.	7,89
			VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		0031	03.08	Ud	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	0,25
								CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0019	02.01.03	Ud	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	8,49	0032	03.09	Ud	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.	1,26
			OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		0033	03.10	Ud	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	16,41
								DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0020	02.02.01	Ud	Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	5,08	0034	03.11	Ud	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	9,47
			CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0021	02.02.02	Ud	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	3,74	0035	03.12	Ud	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	14,70
					0036	03.13	Ud	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	47,33
			TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0022	02.02.03	MI	MI. Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujección, soporte metálico, colocación y	7,45	0037	03.14	Ud	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	18,93
								DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N.º 25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

0038	03.15	Ud	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	66,89					clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
			SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS							
0039	03.16	Ud	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	33,45					DOS MIL DOSCIENTOS DIECISÉIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
			TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS		0049	04.03	M2	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.		4,49
0040	03.17	Ud	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	22,09					CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
			VEINTIDÓS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS							
0041	03.18	Ud	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	5,05	0050	04.04	M2	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.		3,64
			CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS							
0042	03.19	Ud	Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.	3,35					TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
			TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS		0051	04.05	MI	MI. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablonos de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.		5,82
0043	03.20	Ud	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	7,89					CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
			SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		0052	04.06	MI	MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.		12,99
0044	03.21	Ud	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	11,99					DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
			ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS							
0045	03.22	Ud	Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	24,61						
			VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS		0053	05.01	H.	H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.		54,34
0046	03.23	Ud	Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	10,41						
			DIEZ EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS							
0047	04.01	Ud	Ud. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	19,32					CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
			DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS		0054	05.02	H.	H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		12,05
0048	04.02	Ud	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con	2.216,30					DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
					0055	05.03	Ud	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.		43,33
									CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
					0056	05.04	H.	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.		21,16
									VEINTIÚN EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	



0057 05.05

Ud Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por mes.

159,40

CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Santander, septiembre de 2019

Firmado: Oana Claudia Badea

**3. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	INSTALACIONES PROVISIONALES			
01.01	CASSETAS DE OBRA			
01.01.01	Ud ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	35,00	129,22	4.522,70
01.01.02	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	35,00	110,47	3.866,45
01.01.03	Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS. Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	35,00	120,51	4.217,85
01.01.04	Ud A.A/INOD,DUCHA LAVAB 3G,TERMO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutíleno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	35,00	184,11	6.443,85

TOTAL 01.01..... 19.050,85

01.02	ACOMETIDAS			
01.02.01	Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	102,44	102,44
01.02.02	Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	90,38	90,38
01.02.03	Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	74,98	74,98

TOTAL 01.02..... 267,80

01.03	EQUIPAMIENTO			
01.03.01	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL. Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	30,00	14,25	427,50
01.03.02	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS. Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	5,00	22,94	114,70
01.03.03	Ud JABONERA INDUSTRIAL. Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	3,00	6,45	19,35
01.03.04	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	3,00	6,46	19,38
01.03.05	Ud CALIENTA COMIDAS 50 SERVICIOS Ud. Calienta comidas para 50 servicios, colocado. (20 usos)	5,00	102,62	513,10
01.03.07	Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS. Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)	3,00	23,68	71,04
01.03.08	Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	3,00	18,68	56,04
01.03.09	Ud BOTIQUIN DE OBRA. Ud. Botiquín de obra instalado.	6,00	21,43	128,58
01.03.11	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	2,00	6,78	13,56

TOTAL 01.03..... 1.363,25

TOTAL 01..... 20.681,90



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N.º 25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

02 SEÑALIZACIONES				
02.01 SEÑALES				
02.01.01	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE. Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	12,00	43,16	517,92
02.01.02	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	20,00	20,65	413,00
02.01.03	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	12,00	8,49	101,88
TOTAL 02.01.....				1.032,80
02.02 ACOTAMIENTO				
02.02.01	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE. Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	100,00	5,08	508,00
02.02.02	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES. Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	20,00	3,74	74,80
02.02.03	MI VALLA COLGANTE SEÑALIZACIÓN. MI. Valla colgante de señalización realizada con material plástico pintado en rojo y blanco, incluso cordón de sujeción, soporte metálico, colocación y desmontado.	300,00	7,45	2.235,00
02.02.04	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B. MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	300,00	2,10	630,00
TOTAL 02.02.....				3.447,80
TOTAL 02				4.480,60
03 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
03.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	30,00	3,05	91,50
03.02	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA. Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	10,00	12,31	123,10
03.03	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS. Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	30,00	11,36	340,80
03.04	Ud GAFAS ANTIPOLVO. Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	30,00	2,52	75,60
03.05	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO. Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	30,00	2,84	85,20
03.06	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.	30,00	0,69	20,70

03.07	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado. Ud PROTECTORES AUDITIVOS.	30,00	7,89	236,70
03.08	Ud. Protectores auditivos, homologados. Ud TAPONES ANTIRUIDO	30,00	0,25	7,50
03.09	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE. Ud MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1	30,00	1,26	37,80
03.10	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE. Ud MONO DE TRABAJO.	90,00	16,41	1.476,90
03.11	Ud. Mono de trabajo, homologado CE. Ud IMPERMEABLE.	30,00	9,47	284,10
03.12	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE. Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE	10,00	14,70	147,00
03.13	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE. Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE	10,00	47,33	473,30
03.14	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE. Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.	60,00	18,93	1.135,80
03.15	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE. Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A.	20,00	66,89	1.337,80
03.16	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE. Ud FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS.	30,00	33,45	1.003,50
03.17	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE. Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.	30,00	22,09	662,70
03.18	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE. Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.	90,00	5,05	454,50
03.19	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE. Ud PAR GUANTES NITRILO 100%	90,00	3,35	301,50
03.20	Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE. Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM	10,00	7,89	78,90
03.21	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR	30,00	11,99	359,70
03.22	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE. Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.	60,00	24,61	1.476,60
03.23	Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE. Ud PAR POLAINAS SOLDADOR	10,00	10,41	104,10
	Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			

TOTAL 03 10.315,30



MEJORA DE LA CA-682 E INCORPORACIÓN DE GLORIETA EN LA MISMA

ANEJO N.º 25 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

04	PROTECCIONES COLECTIVAS			
04.01	Ud FUNDAS TERMORETRACTILES A.HUM Ud. Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.	30,00	19,32	579,60
04.02	Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1,00	2.216,30	2.216,30
04.03	M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS. M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	200,00	4,49	898,00
04.04	M2 MALLAZO PROTECCION HUECOS. M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	200,00	3,64	728,00
04.05	MI BARANDILLA PUNTALES Y TABLON. Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	200,00	5,82	1.164,00
04.06	MI ENREJADO MET.PREF. Ml. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	200,00	12,99	2.598,00
TOTAL 04.....				8.183,90

05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
05.01	H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	15,00	54,34	815,10
05.02	H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	60,00	12,05	723,00
05.03	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	40,00	43,33	1.733,20
05.04	H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	330,00	21,16	6.982,80
05.05	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET	140,00	159,40	22.316,00

Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por mes.

TOTAL 05..... 32.570,10

TOTAL 76.231,80

Santander, septiembre de 2019

Firmado: Oana Claudia Badea



4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	INSTALACIONES PROVISIONALES	20.681,90	27,13
02	SEÑALIZACIONES	4.480,60	5,88
03	PROTECCIONES INDIVIDUALES	10.315,30	13,53
04	PROTECCIONES COLECTIVAS	8.183,90	10,74
05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	32.570,10	42,73

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 76.231,80

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Santander, septiembre de 2019

Firmado: Oana Claudia Badea



ANEJO Nº26 – INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA



Índice

1. Introducción2

2. Fotografías.....2



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se exponen una serie de fotografías del estado actual de la carretera.

2. FOTOGRAFÍAS



Figura 1. Intersección CA-682 con CA-258. Mala visibilidad e incumplimiento de radio de giro.



Figura 2. Mal estado de pavimento. Falta de señalización y de elementos de drenaje.



Figura 3. Mal estado de pavimento. Falta de señalización y de elementos de drenaje. Radio que no cumple la normativa.



Figura 4. Mal estado de pavimento. Falta de señalización y de elementos de drenaje.



Figura 5. Mal estado de pavimento. Falta de señalización y de elementos de drenaje. Radio que no cumple la normativa.



Figura 6. Mal estado de pavimento. Mala señalización.



Figura 7. Mal estado de pavimento.



Figura 8. Mal estado de pavimento. Tamaña de cuneta insuficiente además de obstrucción de esta.



Figura 9. Cuneta totalmente obstruida.



Figura 10. Isleta de la intersección CA-682 con la CA-683 en mal estado.



Figura 11. Intersección de CA-682 con CA-683 de mala visibilidad.



Figura 12. Intersección de CA-682 con CA-683 de mala visibilidad.



Figura 13. Intersección de CA-682 con CA-683 de mala visibilidad.



Figura 14. Intersección de CA-682 con CA-683 de mala visibilidad.



ANEJO Nº27 – RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN



Índice	
1.	Introducción.....2
2.	Identificación de Productor y Poseedor de Residuos de Construcción y Demolición.....2
2.1.	Productor2
2.2.	Poseedor2
3.	Contenido del Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición2
4.	Identificación de los Residuos.....3
5.	Medidas para Prevenir los Residuos en Obra3
5.1.	Medidas de Carácter General.....3
5.2.	Medidas para la Prevención de RCD.....3
5.2.1.	Tierras y Pétreos de Excavación.....3
5.2.2.	Hormigón.....3
5.2.3.	Madera4
5.2.4.	Plástico, Papel y Cartón4
5.2.5.	Mezclas Bituminosas.....4
5.2.6.	Escombros Vegetales4
5.2.7.	Chatarra y Ferralla.....4
6.	Estimación de Residuos4
7.	Gestores autorizados en Cantabria5



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo es de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, así como el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, que regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La finalidad es identificar los residuos que se generarán durante la ejecución de las obras y así poder establecer unos mínimos en cuanto a su gestión. De esta manera se promueve su prevención, reutilización, reciclado, valoración y el tratamiento adecuado para su eliminación.

La generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y nuevas edificaciones como de la demolición de inmuebles antiguos ha provocado amplios impactos ambientales como el deterioro paisajístico, la contaminación del suelo en los vertederos no controlados y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Estableciendo unas directrices sobre la gestión de los residuos y demolición (RCDs) se trata de minimizar y controlar estos impactos ambientales.

2. IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOR Y POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

2.1. PRODUCTOR

Es una de las dos figuras clave, junto al poseedor de residuos, dentro de la gestión de RCDs.

El productor de residuos tiene la obligación de, según el Real Decreto, la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

En la presente obra “Mejora de la CA-682 e incorporación de glorieta en la misma” el productor de residuos es el Servicio de Proyectos y Obras de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Cantabria.

2.2. POSEEDOR

El poseedor, segunda persona fundamental en la gestión de RCDs, debe, según el Real Decreto, cumplir lo siguiente:

1. Presentar un estudio de residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
2. Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
3. Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
4. Separar en origen las fracciones de hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico, papel y cartón de aquellos residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.
5. Sufragar los costes de gestión y entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.
6. Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados y mantenerla durante al menos cinco años.

En el caso de la presente obra “Mejora de la CA-682 e incorporación de glorieta en la misma”, el poseedor de residuos es la empresa constructora que ejecuta la obra.

3. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Según el Artículo 4 del Real Decreto 105/2008, el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición consta de:

- Una estimación de la cantidad, en Tn y en m³, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.



- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Destino previsto para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se identifican dos categorías de residuos de construcción y demolición, de acuerdo a la Lista Europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus posteriores modificaciones.

- **RCDs de Nivel I.** Son los residuos generados por el desarrollo natural de las obras, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de estas obras. Se trata, por lo tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II.** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

5. MEDIDAS PARA PREVENIR LOS RESIDUOS EN OBRA

Con el fin de prevenir la generación de residuos se describen las medidas que deben tomarse. Estas medidas deben ser interpretadas por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar, por su parte el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la obra.

5.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Se explica de forma esquemática los pasos a seguir:

- Minimizar tanto como se pueda el uso de materiales.
- Prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, evitando un exceso de materias primas.
- Prever el acopio de los materiales fuera de la zona de tránsito de la obra, de forma que permanezcan protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de las piezas.
- Reducir los residuos con la previsión de un punto de almacenaje de productor sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertedero.
- Reutilizar materiales.
- Reciclar residuos.
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero.

5.2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

5.2.1. TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN

- Se incorpora al terreno de la propia obra.
- Se fomenta la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción y demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno.
- Destinar unas zonas determinadas de almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.
- Proteger la primera capa del suelo apartándola, y no realizar grandes acopios para evitar la excesiva compactación y deterioro de la tierra.

5.2.2. HORMIGÓN

- Programar correctamente la llegada de los camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de devolución a planta que afecta a la generación de residuos.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible.

**5.2.3. MADERA**

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales y los recortes, y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o se llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

5.2.4. PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar material al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

5.2.5. MEZCLAS BITUMINOSAS

- Se pide a planta el suministro justo y necesario para la ejecución de los tajos previstos a fin de evitar excedentes innecesarios.
- Coordinar los camiones de mezcla bituminosa con el ritmo de la asphaltadora y los compactadores.

5.2.6. ESCOMBROS VEGETALES

- Se acopian en terrenos con pendientes < 2% y a > 100m de los cursos de agua.
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
- Se trasladan a plantas de compostaje.

5.2.7. CHATARRA Y FERRALLA

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de las chapas para reducir al mínimo los recortes.

6. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

RESIDUO	VOLÚMEN (m³)
Tierras de excavación	25300
Hormigón	24
Madera	20
Plástico, Papel y Cartón	5
Mezcla Bituminosa	25
Escombros Vegetales	1000
Metales	1



7. **GESTORES AUTORIZADOS EN CANTABRIA**



GOBIERNO
de
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

**RELACIÓN DE PLANTAS DE RECICLAJE DE DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN AUTORIZADAS EN CANTABRIA**

➤ **RECICLAJES CAMARGO, S.L.**

Bº de la Llosuca nº 2. 39600 Revilla de Camargo (Cantabria)

N.I.F.: B-39692892  (942) 25 14 08

Gestor autorizado para la gestión de residuos no peligrosos consistente en el reciclaje de residuos de construcción y demolición.

Códigos según la Lista Europea de Residuos (LER) admisibles: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 03 02, 17 05 04, 17 06 04, 17 08 02, 17 09 04 y 20 02 02.

Nº de Gestor: VRCD/CN/179/2009.

➤ **GRUPO EMPRESARIAL SADISA, S.L**

Complejo Medioambiental de Meruelo (Cantabria)

N.I.F.: B-39036744  (942) 58 08 61

Gestor autorizado para la gestión de residuos no peligrosos consistente en el reciclaje de residuos de construcción y demolición.

Códigos según la Lista Europea de Residuos (LER) admisibles: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 02, 17 02 03, 17 03 02, 17 05 04, 17 06 04, 17 08 02 y 17 09 04.

Nº de Gestor: VRCD/CN/190/2010.

➤ **PARQUE VERDE CANTABRIA, S.L**

C/ Antigua Carretera de Burgos, s/n. 39608 Cacicedo de Camargo (Cantabria)

N.I.F.: B-39722780  (942) 26 65 83

Gestor autorizado para la gestión de residuos no peligrosos consistente en el reciclaje de residuos de construcción y demolición.

Códigos según la Lista Europea de Residuos (LER) admisibles: 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 03 02, 17 05 04, 17 05 06, 17 05 08, 17 06 04, 17 08 02 y 17 09 04.

Nº de Gestor: VRCD/CN/194/2011.

28/02/11

Pág.1 / 1



ANEJO Nº28 – RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL



Índice

1.	Introducción.....	2
2.	Ámbito de Aplicación.....	2
3.	Prescripción de la Responsabilidad	2
4.	Daños a Particulares	2
5.	Competencias Administrativas.....	2
6.	Reparación de Daños Medioambientales.....	3
6.1.	Obligaciones del Operador.....	3
6.2.	Medidas de Reparación.....	3
7.	Infracciones.....	3
7.1.	Muy graves	3
7.2.	Graves	3
8.	Sanciones	4
8.1.	En caso de Infracciones muy Graves.....	4
8.2.	En caso de Infracciones Graves	4



1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo es de aplicación lo dispuesto en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental para establecer los criterios que regulan la responsabilidad ambiental en el desarrollo de las obras referentes a este proyecto.

Esta ley describe la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales, de conformidad con el artículo 45 de la Constitución y con los principios de prevención y de que “quien contamina paga”. Como daño ambiental se considera toda afección a especies silvestres y a los hábitats, cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en la posibilidad de alcanzar o de mantener el estado favorable de conservación de esos hábitats o especies.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La Ley 26/2007 es de aplicación en los casos que se enumeran a continuación:

- Daños medioambientales y a las amenazas inminentes de que tales daños ocurran, cuando hayan sido causados por las actividades económicas o profesionales, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.
- Daños medioambientales, o a la amenaza inminente de tales daños, causados por una contaminación de carácter difuso, cuando sea posible establecer un vínculo causal entre los daños y las actividades de operadores concretos.
- Daños medioambientales y a las amenazas inminentes de que tales daños ocurran, cuando hayan sido causados por las actividades económicas o profesionales, en los siguientes términos:
 - Cuando medie dolo, culpa o negligencia, serán exigibles las medidas de prevención, de evitación y de reparación.
 - Cuando no medie dolo, culpa o negligencia, serán exigibles las medidas de prevención y de evitación.

Sin embargo, no será aplicable en caso de que no sea posible establecer una relación entre los daños y el operador causante de los mismos como por ejemplo los producidos por conflicto armado, hostilidades, guerra civil o insurrección o fenómenos naturales de carácter excepcional.

Tampoco cuando las actividades tengan como propósito servir a la defensa nacional o a la seguridad internacional, o como protección contra los desastres naturales, ni cuando los daños tengan su origen en un suceso cuyas consecuencias, en cuanto a responsabilidad, estén recogidas en algún convenio internacional, incluidas sus modificaciones, vigentes en España.

3. PRESCRIPCIÓN DE LA RESPONSABILIDAD

Esta ley no será de aplicación a los daños medioambientales si han transcurrido más de treinta años desde que tuvo lugar la emisión, el suceso o el incidente que los causó. El plazo se computará desde el día en el que haya terminado por completo o se haya producido por última vez la emisión, el suceso o el incidente causante del daño.

4. DAÑOS A PARTICULARES

Esta Ley no ampara el ejercicio de acciones por lesiones causadas a las personas, a los daños causados a la propiedad privada, a ningún tipo de pérdida económica ni afecta a ningún derecho relativo a este tipo de daños o cualesquiera otros daños patrimoniales que no tengan la condición de daños medioambientales, aunque sean consecuencia de los mismos hechos que dan origen a responsabilidad medioambiental. Tales acciones se registrarán por la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

5. COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS

1. El desarrollo legislativo y la ejecución de esta ley corresponden a las comunidades autónomas en cuyo territorio se localicen los daños causados o la amenaza inminente de que tales daños se produzcan.
2. Si el daño o la amenaza de que el daño se produzca afecta a cuencas hidrográficas de gestión estatal o a bienes de dominio público de titularidad estatal, será preceptivo el informe del órgano estatal competente, y vinculante exclusivamente en cuanto a las medidas de prevención, de evitación o de reparación que se deban adoptar respecto de dichos bienes.
3. Cuando, en virtud de lo dispuesto en la legislación de aguas y en la de costas, corresponda a la Administración General del Estado velar por la protección de los bienes de dominio público de titularidad estatal y determinar las medidas preventivas, de evitación y de reparación de daños,



4. Cuando estén afectados los territorios de varias comunidades autónomas o cuando deban actuar aquéllas y la Administración General del Estado conforme al apartado anterior, las administraciones afectadas establecerán aquellos mecanismos de colaboración que estimen pertinentes para el adecuado ejercicio de las competencias establecidas en esta ley.
5. Con carácter excepcional y cuando así lo requieran motivos de gravedad o urgencia, la Administración General del Estado podrá promover, coordinar o adoptar medidas necesarias para evitar daños medioambientales irreparables o para proteger la salud, con la colaboración de las comunidades autónomas y conforme con sus respectivas competencias.

6. REPARACIÓN DE DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

6.1. OBLIGACIONES DEL OPERADOR

El operador de cualquiera de las actividades económicas o profesionales que cause daños medioambientales como consecuencia del desarrollo de tales actividades está obligado a ponerlo en conocimiento inmediato de la autoridad competente y a adoptar las medidas de reparación que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley 26/2007.

6.2. MEDIDAS DE REPARACIÓN

Cuando se hayan producido daños medioambientales, el operador, sin demora y sin necesidad de advertencia, de requerimiento o de acto administrativo previo:

- Adoptará todas aquellas medidas provisionales necesarias para, de forma inmediata, reparar, restaurar o reemplazar los recursos naturales y servicios de recursos naturales dañados.
- Someterá a la aprobación de la autoridad competente una propuesta de medidas reparadoras de los daños medioambientales causados.

Cuando ello fuera posible, la autoridad competente habilitará al operador para que éste pueda optar entre distintas medidas adecuadas o entre diferentes formas de ejecución.

Cuando se hayan producido varios daños medioambientales, de manera tal que resulte imposible que todas las medidas reparadoras necesarias se adopten al mismo tiempo, la resolución fijará el orden de prioridades que habrá de ser observado. A tal efecto, la autoridad competente tendrá en cuenta, entre otros aspectos, la

naturaleza, el alcance y la gravedad de cada daño medioambiental, así como las posibilidades de recuperación natural. En todo caso, tendrán carácter preferente en cuanto a su aplicación las medidas destinadas a la eliminación de riesgos para la salud humana.

7. INFRACCIONES

Según la Ley podrán ser sancionadas por los hechos constitutivos de las infracciones administrativas reguladas en este capítulo las personas físicas y jurídicas privadas que sean operadores de actividades económicas o profesionales y que resulten responsables de los mismos.

7.1. MUY GRAVES

- No adoptar las medidas preventivas o de evitación exigidas por la autoridad competente.
- No adoptar las medidas reparadoras exigibles.
- No ajustarse a las instrucciones recibidas de la autoridad competente a la hora de poner en práctica las medidas preventivas o de evitación a que esté obligado el operador, cuando ello tenga como resultado el daño que se pretendía evitar.
- No informar a la autoridad competente de la existencia de un daño medioambiental o de una amenaza inminente de daño producido o que se pueda producir.
- El incumplimiento de la obligación de concertar en los términos previstos las garantías financieras a que esté obligado el operador.

7.2. GRAVES

- No adoptar las medidas preventivas o de evitación exigidas por la autoridad competente al operador, cuando no sea constitutiva de infracción muy grave.
- No adoptar las medidas reparadoras exigibles cuando no sea constitutiva de infracción muy grave.
- No ajustarse a las instrucciones recibidas de la autoridad competente al poner en práctica las medidas preventivas o las de evitación a que esté obligado el operador, cuando no sea constitutiva de infracción muy grave.
- No informar a la autoridad competente de la existencia de un daño medioambiental o de una amenaza inminente de daño producido o que pueda producir el operador y de los que tuviera conocimiento, o hacerlo con injustificada demora, cuando no sea constitutiva de infracción muy grave.



- No facilitar la información requerida por la autoridad competente al operador, o hacerlo con retraso.
- No prestar el operador afectado la asistencia que le fuera requerida por la autoridad competente para la ejecución de las medidas reparadoras, preventivas o de evitación.
- La omisión, la resistencia o la obstrucción de aquellas actuaciones que fueren de obligado cumplimiento.

8. SANCIONES

Las infracciones tipificadas darán lugar a la imposición de todas o algunas de las siguientes sanciones.

8.1. EN CASO DE INFRACCIONES MUY GRAVES

- Multa de 50.001 hasta 2.000.000 de euros.
- Extinción de la autorización o suspensión de ésta por un período mínimo de un año y máximo de dos años.

8.2. EN CASO DE INFRACCIONES GRAVES

- Multa de 10.001 hasta 50.000 euros.
- Suspensión de la autorización por un periodo máximo de un año.