



JOSE MANUEL GALIETERO ARANDA
ARQUITECTE COL. 341053 COAIB
C/ JAUME ALCOVER, 7 1ºD
07010 - PALMA DE MALLORCA

REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR (BALEARS) MITJANÇANT ESTABILITZACIÓ IN SITU DEL SÒL

Peticionari:

AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
CIF: P0705100F

Domicili social:

PLAÇA DE L'AJUNTAMENT, Nº1
07530 SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
BALEARES



Tècnic Redactor:

JOSE MANUEL GALIETERO ARANDA
ARQUITECTE
COL. 341053 C.O.A.I.B.

Data:

AGOST 2016

ÍNDICE

Documento nº 1 : Memoria y Anejos

- Anejo nº 1 : Estudio básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 2 : Gestión de residuos
- Anejo nº 3 : Plan de obra
- Anejo nº 4 : Plan de Control de calidad
- Anejo nº 5: Ejemplos de estabilizaciones in situ
- Anejo nº 6: Mejoras objetivas valoradas

Documento nº 2 : Planos

- Plano nº 1: Situación, desarrollo, detalles y fotografías.

Documento nº 3 : Pliego de Condiciones

Documento nº 4 : Presupuesto

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de Precios nº 1
- 4.3.- Cuadro de Precios nº 2
- 4.4.- Presupuestos Parciales
- 4.5.- Presupuesto General

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA Y ANEJOS



Contenido

MEMORIA	3
1. Objeto	3
2. Justificación de la inclusión del proyecto en el plan especial de inversiones financieramente sostenibles 2016-2017	3
3. Localización y descripción del firme	4
4. Propuesta de mejora: Estabilización in situ del suelo con cemento	8
4.1. justificación de la solución adoptada	8
4.2. Tratamiento	9
4.3. Proceso constructivo	9
4.3.1. Cemento	10
4.3.2. Humectación del suelo	10
4.3.3. Extendido del conglomerante	11
4.3.4. Mezclado del conglomerante	11
4.3.5. Nivelación y compactación	11
4.3.6. Riego de curado	11
4.4. MAQUINARIA	12
5. Servicios afectados	13
6. Control de calidad	13
7. Plazo de garantía	14
8. Plazo de ejecución	14
9. Revisión de precios	14
10. Presupuesto	14
11. Documentos del proyecto	15
12. Normativa de obligado cumplimiento	15
13. Declaración de obra completa	18

MEMORIA

1. OBJETO

El objeto del presente proyecto es la rehabilitación mediante la técnica de estabilización in situ del suelo, del *CAMÍ DE SA MARINA*, camino rural público que enlaza por su extremo norte con la Carretera Local denominada *CARRETERA DE SA TORRE NOVA* y por su extremo sur enlaza con el tramo de Carretera del Consell de Mallorca denominada MA-4021: MANACOR, PASSEIG DEL FERROCARRIL / S'ILLOT, DAVANT LA MAR; que transcurre entre Son Carrió y S'illot.

La rehabilitación se realizará de manera sostenible, con el fin de mejorar su rodadura, mejorar su vida útil y todo ello sin aportar material extra y, en su caso, éste sería árido reciclado.



Ilustración 1. Situación Camí de Sa Marina: Ortofoto

El comienzo y final de la actuación de rehabilitación corresponde a los puntos de coordenadas UTM:

Inicio → 39°35'15.4"N 3°20'35.0"E
Final → 39°34'24.5"N 3°21'02.5"E

2. JUSTIFICACIÓN DE LA INCLUSIÓN DEL PROYECTO EN EL PLAN ESPECIAL DE INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES 2016-2017

El 11 de agosto de 2016 se publicó en el BOIB la *Aprobación inicial, que ha devenido en definitiva, de un plan especial de inversiones financieramente sostenibles 2016-2017*.

AL ayuntamiento de Sant Llorenç des Cardassar dicho plan le otorga una subvención total (IVA incluido) de: 382.626,84 €.

El presente proyecto de rehabilitación del Camí de Sa Marina desea acogerse al plan de ayudas mencionado por cumplir con las especificaciones del **ANEXO I RÉGIMEN DE CONCERTACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES 2016-2017. Punto 1.- Objeto. Apartado 4:**

4.- Mejorar el estado de las redes locales de carreteras.

Actuaciones de rehabilitación y/o acondicionamiento de carreteras de titularidad municipal que conecten, directamente, núcleos de población del mismo municipio, o faciliten el acceso a lugares de especial concurrencia o conecten con viales del Consell de Mallorca.

EL Camí de Sa Marina reúne estas condiciones por:

- Tratarse de un acondicionamiento in situ del firme
- Facilitar el acceso a lugares de especial concurrencia (Carretera de Sa Torre Nova, de alta densidad de tráfico local debido a que conecta Son Carrió con Sa Coma. Diluyendo a su vez el tráfico existente en la carretera MA-4023, que une Sa Coma y Porto Cristo),
- En su extremo sur conecta con el vial MA-4021 del Consell de Mallorca.

El importe de la presente obra es muy inferior al 50% de la ayuda prevista.

3. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL FIRME

El camino rural CAMÍ DE SA MARINA es un camino de longitud aproximada 2.022 m y anchura media aproximada 4 m, de tierra, que transcurre en el término municipal de Sant Llorenç, en Mallorca.

Su trazado es sensiblemente llano, sin pendientes significativas, y discurre en una zona rural con un trazado perpendicular a la carretera de Son Carrió a Cala Millor, por donde tiene el acceso.

En las ilustraciones nº 1, 2 y 3, se observa la ubicación del camino y su trazado. El camino principal dispone de diversas ramificaciones y desde todas ellas se accede a las múltiples viviendas esparcidas por la zona. Todo el conjunto de viales de acceso se encuentra en estado similar y podría ser objeto de una rehabilitación parecida.

El material del que está compuesto el camino es homogéneo, con un material que parece bien gradado a primera vista, con puntual afloración de roca y numerosos baches, algunos de los cuales se han rellenado con material granular reciclado





Ilustración 2. Emplazamiento. Camí de Sa Marina. Ortofoto

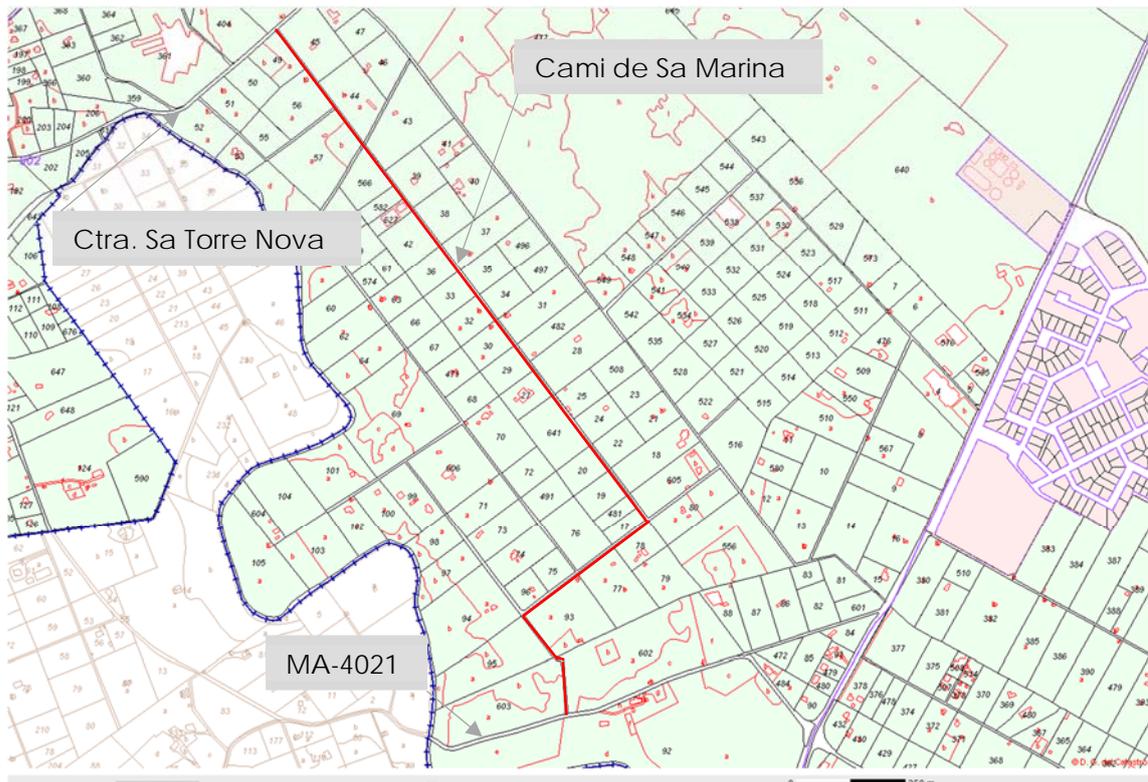


Ilustración 3. Camí de Sa Marina. Trazado a rehabilitar sobre planimetría Catastral

En la fecha actual, el camino presenta un firme no pavimentado en la totalidad del trazado. Es permeable al agua, susceptible a la pérdida de partículas y a la formación de baches, roderas y blandones.

La rodadura es incómoda debido al estado deteriorado del firme, e incluso inaccesible para según qué tipo de vehículos por la profundidad de los baches existentes. Se hace especialmente difícil su tránsito en épocas de lluvias, donde los charcos son abundantes y en algunos casos de gran magnitud.



Por otro lado, el sistema de drenaje del camino es prácticamente inexistente, lo que hace oportuno ejecutar cunetas en las zonas donde exista espacio para ello con objeto de evacuar el agua, causante junto con el tráfico ligero del deterioro del vial.

En las imágenes siguientes se observan detalles del estado actual del camino.



Ilustración 4. Detalle: Salientes de roca



Ilustración 5. Detalle: Bacheado con árido reciclado



Ilustración 6. Detalle: Bacheado con árido reciclado



Ilustración 7. Detalle: Estado de las cumetas





Ilustración 8. Detalle: Capa superficial del firme suelta (sin compactación)

4. PROPUESTA DE MEJORA: ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO CON CEMENTO

4.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A la vista de la situación actual, resulta indicado realizar una actuación de mejora sobre el camino. Esta actuación debe reunir una serie de condiciones:

- a) **Compatible** con el carácter de Vía Pecuaria del camino.
- b) **Integración** de la vía en un entorno rural.
- c) **Acorde** al tipo de tráfico previsto.
- d) Prolongación de la **durabilidad** de forma que no sean necesarias actuaciones recurrentes de reparación tras las épocas de lluvias.
- e) **Bajo impacto ambiental** de la actuación.

En relación a este último apartado, cabe indicar que ha tenido mucho peso en la elección de la solución de rehabilitación del firme el carácter de vía pecuaria del camino objeto de estudio. **Es por ello que la mejora a realizar debe evitar el asfaltado/pavimentado del camino manteniendo en lo posible la apariencia terriza del firme.** Ésta apariencia terriza es asimismo objetivo a perseguir si se desea conseguir una adecuada integración en el entorno de la vía tras la actuación de mejora.

El tráfico previsto es ligero, encuadrable por lo tanto en una categoría T42 de acuerdo con la norma 6.1-IC de la Instrucción de Carreteras de la O.C. 10/02.

La solución que se propone consiste en la estabilización del camino en espesor de hasta 30 cm mediante su tratamiento con un conglomerante hidráulico. Adicionalmente se ejecutará

la formación de cunetas laterales en los tramos en que sea preciso y exista espacio suficiente.

Ésta solución proporciona:

- ✓ una capacidad portante suficiente al suelo.
- ✓ Fijación de finos
- ✓ Evitar la degradación del firme por creación de roderas
- ✓ Integración visual: Mantener la apariencia terriza original prácticamente idéntica a la del tramo antes de la actuación.

El tratamiento propuesto se corresponde con la unidad denominada "Estabilización in situ de suelos con cemento" del vigente Pliego PG3 de Carreteras. Esta unidad de obra se viene empleando con profusión para el aprovechamiento de los suelos naturales en obras públicas de carreteras, bajo criterios de sostenibilidad, debido a la creciente necesidad de aprovechar los materiales existentes en la traza para obtener materiales adecuados para las explanadas de las carreteras, sin depender de préstamos de materiales, cada vez más costosos por su alto precio y escasa disponibilidad en el entorno de la obra

La principal virtud de este tratamiento reside en su balance favorable en términos de coste de ciclo de vida. El coste estimado para el ciclo construcción + mantenimiento del camino durante su vida útil se reduce significativamente frente a las soluciones tradicionales de mantenimiento y conservación de los caminos, basadas en el aporte de materiales periódico y en la reparación anual/cada dos años.

4.2. TRATAMIENTO

El tratamiento de estabilización in situ del suelo consiste en la mezcla en el mismo lugar del material existente en el camino con un conglomerante hidráulico, sin necesidad de realizar aporte de material granular externo.

La mezcla con un conglomerante hidráulico aporta al suelo capacidad de soporte y resistencia al efecto del agua, con el efecto de prolongar la vida útil del camino más allá del ciclo anual-bianual de lluvias tras el cual son necesarias actuaciones recurrentes de reparación.

En las zonas con afloramiento de roca, si fuera necesario aportar material debido a que la estabilizadora no puede machacar la roca, se propone el uso de material granular procedente de reciclado de residuos inertes de construcción y demolición, ya que es la manera más ecológica de realizar el aporte, puesto que evita la explotación de las canteras de la isla y se le da una salida es este residuo inerte.

4.3. PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación, se desarrollan las actuaciones a llevar a cabo con objeto de conseguir la estabilización de una capa de hasta 30cm de espesor.

El proceso de estabilización in situ del camino señalado consistirá en la dosificación directa de polvo de cemento sobre un ancho central de rodadura de 2,5 a 3 m (según tamaño del mezclador), humectación de la zona en la proporción adecuada, mezclado, nivelado (con una sola pendiente lateral a causa del escaso ancho del vial) y compactado final.

Como operación previa a la compactación del firme se prevé el desbroce de la vegetación existente en la zona de carril central a estabilizar para evitar la aparición de brotes que disgreguen el suelo estabilizado.

A continuación, se expone con más detalle cada fase del proceso:

4.3.1. Cemento

La dosificación de cemento será del 7%, puesto que va a quedar el material granular expuesto en superficie y de esta manera se consigue cerrar la mezcla y reducir las segregaciones. El cemento se dosificará en Polvo (vía seca), será de tipo CEM IV de clase resistente 32,5 N (CEM IV/B(V) 32,5 N/MR)

4.3.2. Humectación del suelo

La humedad de la mezcla ha de estar en el entorno de la óptima del ensayo Proctor. (valor teórico de referencia 5%). La cantidad de agua a añadir será la diferencia entre la humedad óptima de compactación y la que el suelo tenga en el momento de ejecutar la estabilización. Para asegurar que el terreno tenga la humedad óptima se deberá controlar la humedad del suelo al inicio de cada tajo y cada vez que cambie alguna de las condiciones influyentes.

En el precio queda incluido el transporte y el riego con agua tanto para la hidratación del conglomerante como para la posterior compactación. Los puntos de agua serán determinados por la Dirección de obra, estimándose una distancia media de localización a las actuaciones de 5km.

La parcela siguiente, polígono 2 parcela 627 del TM de Sant Llorenç des Cardassar, se halla en las inmediaciones del camino a rehabilitar. Su uso actual es de depósito municipal de agua para abastecimiento urbano. Desde estas instalaciones, en manos de la gestora de aguas municipal, se podrá dotar del agua necesaria a los camiones cuba de la empresa contratista, los cuales deberán estar dotados de motobomba de aspiración y de manguera suficiente para hacer el llenado.



Ilustración 9. Ubicación Suministro de agua

4.3.3. Extendido del conglomerante

El conglomerante en polvo será suministrado en cubas de aproximadamente 25T, que se acercarán lo más posible a la zona de trabajo, el transporte desde ese punto hasta el tajo será a cuenta del adjudicatario.

La empresa adjudicataria coordinará con la planta de cemento la programación diaria del suministro, y deberá asegurar la disponibilidad de medios de suministro para cumplir con los rendimientos previstos (aprox. 75 T de cemento diarias).

Las máquinas extendedoras del material deberán estar perfectamente calibradas, debiéndose comprobar todos los días que la dotación corresponde exactamente a la fórmula de trabajo, para lo que se emplearán dispositivos de recogida de muestras al paso del repartidor. El porcentaje de cemento a aplicar será del 7% del peso en seco del suelo.

4.3.4. Mezclado del conglomerante

Para este cometido se empleará un equipo mezclador rotatorio de picas que deberá actuar sobre una capa de un espesor mínimo de 30cm, que se comprobará mediante catas tras el mezclado y previo a la compactación.

Si al mezclar el conglomerante al suelo le sigue faltando humedad, se puede realizar un riego de refino previo a la compactación, para aportarle el agua que le falte.

En el caso puntual que alguna zona necesitara mucho aporte de agua tras el mezclado, se recomienda volver a mezclar una vez aportada la humedad que le falta.

4.3.5. Nivelación y compactación

Una vez realizado el mezclado y la humectación de refino si fuera necesaria, se procederá inmediatamente a compactar la mezcla, para así evitar la pérdida de agua por evaporación. Esta operación nunca excederá las tres horas.

Iniciada la compactación se dará una pasada doble del rodillo con el vibrador en amplitud alta con el fin de que la compactación del fondo de capa quede casi completa.

Realizada la precompactación, donde se alcanzará una compactación del orden del 90-92% del PM, se refinará la capa con niveladora. En esta fase se procederá a darle las pendientes transversales al camino necesarias para la correcta evacuación de las aguas superficiales. No deberán quedar zonas capaces de retener agua, por lo que es imprescindible la eliminación de la vegetación y del cordón lateral formado por el material sobrante.

Realizada la nivelación, se procederá a la compactación final hasta alcanzar el 95% del PM. La superficie final deberá quedar cerrada y presentar un aspecto homogéneo.

4.3.6. Riego de curado

Para no afectar al aspecto visual del camino, el riego de curado se realizará con agua transcurridas 4 horas de la finalización de los trabajos de compactación y nivelación.

Se descarta el riego de curado con emulsión por la repercusión negativa que tendría al aspecto final del camino.

Se recomienda que no circulen vehículos pesados durante los primeros 7 días después de la ejecución.

4.4. MAQUINARIA

Para realizar los trabajos la empresa adjudicataria deberá disponer de la siguiente maquinaria:

1. Distribuidor de conglomerante en polvo tipo Streu master RW 12.000 o similar con capacidad para al menos 12T.
2. Estabilizadora con rotor de picas tipo Wirtgen WS250 o similar.
3. Motoniveladora.
4. Rodillo vibratorio de aproximadamente 12T.
5. Cuba de agua para riego de aproximadamente 10m³.

En la ilustración n10 se muestran ejemplos tipos de equipos mecánicos estabilizadores adecuados para éste trabajo. Los equipos estabilizadores pueden ser autopropulsados y también acoplados a tractor, según las características de la obra.

La distribución del conglomerante sobre la traza del camino se realizará mediante equipos mecánicos capaces de recibir y almacenar el conglomerante a granel y de distribuirlo sobre la traza del camino en la dosificación adecuada con la precisión requerida.



Ilustración 10. Equipo repartidor de conglomerante remolcado por tractor

5. SERVICIOS AFECTADOS

Previo al inicio de los trabajos de apertura de zanjas se deberá recabar toda la información sobre los servicios existentes en la zona afectada.

De la inspección inicial del camino se observa que por uno de sus laterales discurre una línea de baja tensión que en alguno de sus tramos puede tener un trazado subterráneo. Se deberá prestar atención al cruce de acometidas eléctricas domiciliarias por lo que será preciso que se realicen unas catas de modo manual para detectar la presencia de dichos servicios.

El contratista deberá comunicar el inicio de las obras a las empresas afectadas con una antelación mínima de 24 h, con objeto de poder comprobar sobre el terreno las posibles incidencias. Se deberá efectuar conjuntamente el replanteo, para evitar posibles accidentes y desperfectos.

Las incidencias o daños causados sobre los servicios afectados imputables a la contrata serán reparados por la misma corriendo con todos los gastos que se deriven, y sin derecho a compensación alguna del promotor.

6. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista correrá a cargo de los gastos del control de calidad hasta el 1% del Presupuesto de la obra, por cuanto éstos se encuentran incluidos en los precios unitarios del presupuesto.

Se establece el PG3 de carreteras, artículo 512 "Suelos Estabilizados in situ" del mismo con objeto de disponer de una referencia para especificar la calidad de la explanada a obtener.

Concretamente, el objetivo es conseguir un suelo estabilizado S-EST 1, 2 ó 3 del pliego, que se caracterizan por los siguientes valores (tabla 1):

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	NORMA	TIPO DE SUELO ESTABILIZADO		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
CONTENIDO DE CEMENTO	% en masa de suelo seco		2	3	
INDICE CBR a 7 días (*)	-	UNE 103502	6	12	
COMPRESION SIMPLE a 7 días	MPa	NLT-305	-	-	1,5
DENSIDAD (Proctor modificado)	% s/densidad máx.	UNE 103501	95	97	98

Tabla nº 1: Especificaciones del Pliego de Carreteras PG-3 para Suelo Estabilizado. PG3 art. 512

En primer lugar, deberá realizarse un estudio físico-químico del suelo existente en la traza del camino, con toma de muestras en puntos representativos, en que se determinará el contenido de diversas sales, granulometría, así como características de plasticidad. Se proponen los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE 103101.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Contenido de materia orgánica, según la UNE 103204.
- Contenido de sulfatos solubles (expresados en SO₃), según la UNE 103201.

En función de las características reales del material existente, se optará por uno de los tres tipos previstos en el pliego, apuntados anteriormente, si bien idealmente el objetivo será un S-EST3.

El espesor de la capa a tratar será de 30cm para asegurar que se asegure un mínimo de 25cm en zonas donde se modifique la pendiente transversal para asegurar que se dé salida al agua de escorrentía.

Durante la ejecución, se establece un control de calidad basado en la determinación in situ de la humedad y del % de compactación con relación a la densidad máxima del ensayo Próctor modificado. Estas se tomarán de forma que representen el conjunto de la actuación, en un número mínimo de 10 tomas (ASTM D 6938).

Adicionalmente se tomarán muestras in situ para la determinación de la resistencia a compresión simple (NTL 305), en el caso de un S-EST3 (5 tomas).

A continuación, se relaciona la normativa correspondiente de aplicación para éstos ensayos:

- NLT-305 Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.
- NLT-310 Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados.
- UNE 103101 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103103 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
- UNE 103104 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103201 Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103204 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103300 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- UNE 103501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103503 Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por el método de la arena.
- UNE-EN 196-3 Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen.
- UNE-EN 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.

7. PLAZO DE GARANTÍA

El contratista acepta dar un plazo de garantía de las obras mínimo de 12 meses, contados a partir de la recepción de las mismas por el Ayuntamiento. Esta recepción será única y definitiva.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se estima en **10 días**, que empezará a contar desde el día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo.

9. REVISIÓN DE PRECIOS

No da lugar a revisión de precios, debido a la corta duración de la obra.

10. PRESUPUESTO

El presupuesto de la obra según el artículo 9 de la Aprobación inicial, que ha devenido definitiva, de un plan especial de inversiones financieramente sostenibles 2016-2017, es el siguiente:

A	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)		27.200,25
B		13 % Gastos generales	3.536,03
C		6 % Beneficio industrial	1.632,02
	SUMA DE G.G. y B.I.		5.168,05
D	TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (A+B+C)		32.368,30
		21 % I.V.A.	6.797,34
E	TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN (Presupuesto objeto de subvención) (IVA (21% sobre D)+D)		39.165,64
<p>Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p> <p style="text-align: right;">Sant Llorenç des Cardassar, a 30 de agosto de 2016</p>			

11. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS

- Anejo nº 1 : Estudio básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 2 : Gestión de residuos
- Anejo nº 3 : Plan de obra
- Anejo nº 4 : Plan de Control de calidad
- Anejo nº 5: Ejemplos de estabilizaciones in situ
- Anejo nº 6: Mejoras objetivas valoradas

DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- Plano nº 1: Situación, desarrollo, detalles y fotografías.

DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

- 4.1 Mediciones
- 4.2 Descompuestos
- 4.3 Presupuesto
- 4.4 Resumen Del Presupuesto

12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Para la redacción del presente proyecto se ha considerado la siguiente normativa:



- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley autonómica 3/1993, de 4 de mayo, para la mejora de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
- NNSS/PGOU y Ordenanzas municipales del Ajuntament de Sant Llorenç
- Ley 6/1997 del suelo rústico de las Islas Baleares
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y de suelos contaminados
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Pla Director Sectorial de Pedreres
- Pla Director Sectorial de Residus no perillosos de Mallorca
- Plan Territorial Insular de Mallorca (Texto refundido 2011)
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears
- RD 1367/2007 de desarrollo de la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y posteriores modificaciones
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Pliego de Condiciones Facultativas del Servicio de Obras del Ayuntamiento.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PG-PGA.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. RC-16.
- Normas MV 101-1962, MV 102-1975, MV 103-1973, MV 104-1966, MV 105-1967, MV 106-1968, MV 107-1968.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Instrucciones para Alumbrado Urbano del Ministerio de Vivienda (1965).
- Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (E.T.).
- Disposiciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas UNE 127-001 y 127-025
- Normas Tecnológicas de la Edificación:
 - o NTE: ADD/1975: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, DEMOLICIONES.
 - o NTE: CCM/1979: Acondicionamiento del terreno: CIMENTACIONES, CONTENCIÓNES, MUROS.
 - o NTE: ADE/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, EXPLANACIONES.
 - o NTE: ADV/1976: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, VACIADOS
 - o NTE: ADZ/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, ZANJAS Y POZOS
 - o NTE: ASD/1977: Acondicionamiento del terreno: SANEAMIENTO, DRENAJES Y AVENAMIENTOS.
 - o NTE: IET/1983: Instalaciones de Electricidad: CENTROS DE TRANSFORMACION.
 - o NTE: IFA/1976: Instalaciones de Fontanería: ABASTECIMIENTO.
 - o NTE: IFR/1974: Instalaciones de Fontanería: RIEGO.
 - o NTE: ISA/1973: Instalaciones de salubridad: ALCANTARILLADO.
 - o NTE: IER/1984: Instalaciones de electricidad: RED EXTERIOR.
 - o NTE: IET/1978: Instalaciones de electricidad: ALUMBRADO EXTERIOR.
 - o NTE: FFB/1975: Fachadas: Fábrica de bloques.
 - o NTE: RSS/1976: Revestimientos de suelos: PIEDRA.
 - o NTE: RSB/1975: Revestimientos de suelos: BALDOSAS.
 - o NTE: RST/1973: Revestimientos de suelos: TERRAZOS.
- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para líneas de Alta Tensión.
- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para Estaciones Transformadoras. Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda y del M.O.P.U..
- Normas de Montaje de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación
- Instrucciones Técnicas Complementarias del 6 de Julio de 1984 en especial las MIE-RAT. Normas particulares de la Compañía suministradora GAS Y ELECTRICIDAD S.A.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica. Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Normas de diseño de la aparamenta eléctrica:
 - o UNE 20 099, 20 104-1
 - o CEI 129, 265-1, 298
 - o UNE 20 100, 20 135, 21 081, 21 136, 21 139
 - o RU 6407
 - o CEI 56, 420, 694

EXP 20135 Memoria	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
----------------------	--	-----------------------

- o RU 5201
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y demás reglamentación aplicable en materia de Seguridad y salud laboral (ver estudio básico)

En el caso de que exista discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

Conforme, la propiedad

Sant Llorenç des Cardassar, julio de 2016
José Manuel Galietero Aranda
Arquitecto col. 341053 COAIB



Anejo 1

Seguridad y salud laboral



Contenido

1. MEMORIA	4
1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud	4
1.2. Objeto del estudio básico de seguridad y salud	4
1.3. Responsables de la seguridad: información y formación	5
1.4. Plazo de ejecución	6
1.5. Presupuesto	6
1.6. Riesgos más comunes y normas de seguridad.	6
1.6.1. Movimientos de tierras	6
1.6.2. Pavimentación.....	7
1.6.3. Instalación eléctrica	8
1.6.4. Cables y eslingas.....	9
1.6.5. Movimiento de cargas.....	10
1.6.6. Maquinaria (general).....	10
1.6.7. Equipos De Protección Individual.....	12
1.6.8. Primeros auxilios	14
2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	16
2.1. Objeto del pliego.....	16
2.2. Plan de seguridad y salud.	16
2.3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.	16
2.4. disposiciones generales	19
2.4.1. Programación de los trabajos e instalaciones que han de exigirse	19
2.4.2. Representante del promotor y del contratista	19
2.4.3. Relaciones legales y responsabilidades con el público.	19
2.4.4. Subcontratas.	19
2.5. Condiciones de los medios de protección	20
2.5.1. Protecciones personales	20
2.5.2. Protecciones colectivas	20
2.6. Condiciones que deben satisfacer la mano de obra y los materiales	22
2.6.1. Calidad de los operarios	22
2.6.2. Origen de los materiales y personal para los trabajos.....	22
2.7. Condiciones de ejecución de los trabajos.....	22
2.7.1. Prescripción general para la ejecución de los trabajos.....	22

2.7.2.	Medidas de protección y limpieza	23
2.7.3.	Vigilancia de la zona de trabajo.	23
2.7.4.	Circulación de personas ajenas a la obra.....	23
2.7.5.	Instalaciones eléctricas y equipos eléctricos	23
2.7.6.	Suministros y vertidos	24
2.7.7.	Instalaciones contra incendios.....	24
2.7.8.	Trabajos no detallados en este pliego	24
2.8.	Instalaciones médicas	25
2.9.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	25
2.10.	Servicios de prevención	25
2.10.1.	Servicio técnico de seguridad e higiene	25
2.10.2.	Parte de accidente y deficiencias.	26
2.10.3.	Estadísticas.	26
2.10.4.	Servicio médico.....	26
2.10.5.	Centro asistencial más próximo en caso de accidente.	27
2.11.	Medición y abono.....	27
2.11.1.	Disposición general.....	27
2.11.2.	Definición de las unidades.....	27
2.11.3.	Medición y abono	27
3.	FIGURAS.....	28



1. MEMORIA

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 75 millones de pesetas. (450.759,0783 €)
- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Documento tiene por objeto el cumplimiento de la Normativa vigente en cuanto a medidas de Seguridad y Salud Laboral, el cumplimiento de todo lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y la reglamentación vigente que la desarrolla y establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo motivadas por la ejecución de los trabajos.

El presente **Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral** consiste en la preparación, de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación vigente, de los documentos necesarios para definir detalladamente los medios de protección individual y colectiva frente a los riesgos que se produzcan durante la ejecución de los trabajos, precisando las medidas de preventivas así como sus características y las especificaciones de seguridad de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos.

El objeto del presente Estudio será abordar las normas de seguridad, la identificación de riesgos y medidas a tomar en cuanto a las labores a realizar, en la ejecución del proyecto de:

**REHABILITACIÓN DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR (BALEARES)
MEDIANTE ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO**

1.3. RESPONSABLES DE LA SEGURIDAD: INFORMACIÓN Y FORMACION

Una vez establecido el correspondiente Plan de Seguridad por el contratista y previamente al inicio de los trabajos el Jefe de los trabajos deberá INSTRUIR al trabajador sobre las precauciones que debe tener en cuenta para proteger su propia SEGURIDAD y la de los demás, advirtiéndole de su responsabilidad frente a sus compañeros de trabajo y frente terceros en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de seguridad.

Cada trabajador a la firma del contrato o a la llegada a su puesto de trabajo, recibirá del Jefe de los trabajos lo siguiente:

1. El reglamento interior de sobre las normas y comportamientos a seguir.
2. El equipo de SEGURIDAD para su uso.
3. Descripción de los trabajos en su conjunto.
4. Ejemplar de consignas generales de SEGURIDAD
5. El lugar de su puesto de trabajo, las vías de circulación e instalaciones de higiene y bienestar.
6. Se le informará sobre las reglas de circulación de los vehiculos y aparatos móviles de toda clase así como del orden y limpieza de las zonas de trabajo.
7. Se le indicará las zonas peligrosas de trabajo a evitar, las máquinas o útiles que está reservado su funcionamiento al personal designado y habilitado, grúas, perforadoras, etc.
8. Se le explicará la conducta a seguir en caso de accidentes.

Todo lo anterior no garantiza la perfecta comprensión de la seguridad por parte de los trabajadores, por lo que el Jefe de los trabajos ha de estar atento a todas las cuestiones que pueda plantear el trabajador y no dejarlo nunca sin contestación, aclarando las dudas y asegurándose de haber sido bien comprendido e insistir en caso contrario.

Todo lo anteriormente expuesto se complementa con las obligaciones propias del Jefe de Equipo o Encargado siendo su misión la INFORMACIÓN al trabajador SOBRE TODOS LOS PELIGROS EN EL PUESTO DE TRABAJO. Esta formación tiene por objeto instruir al trabajador sobre las precauciones que debe tener en cuenta para asegurar su propia SEGURIDAD y la de los demás. Por lo cual el Jefe de Equipo o Encargado ha de:

EXPLICAR	Los riesgos.
EXPONER	El trabajo a ejecutar.
PRECISAR	La función del equipo y explicar su funcionamiento y modo de operar
INDICAR	Los peligros del trabajo a ejecutar y los riesgos creados por este trabajo para los demás.
ENSEÑAR	Los comportamientos y gestos más seguros para los diferentes trabajos con demostraciones prácticas, si es necesario.
MOSTRAR	Los materiales y herramientas a utilizar, sus condiciones de empleo y almacenamiento una vez utilizados (Ejemplo: llaves, útiles a mano, eslingas, varios, etc.).

DAR	Instrucciones precisas sobre los medios de SEGURIDAD-PREVENCIÓN a utilizar a disposición del personal y el funcionamiento de los dispositivos de protección y de socorro.
-----	---

Como ya se ha indicado todo lo anterior no garantiza la perfecta comprensión de la seguridad por parte de los trabajadores por lo que se ha de estar atento a todas las cuestiones que pueda plantear el trabajador y no dejarlo nunca sin contestación, aclarando las dudas asegurándose de haber sido bien comprendido e insistir en caso contrario.

Por último, la figura del vigilante de PREVENCIÓN, estará representada siempre por una o más personas de cada empresa que colabore o realice actividades en la adecuación de defensas y que aportará, dentro del horario de trabajo, una ayuda activa a los responsables de los trabajos relacionado con acciones de PREVENCIÓN, formación e información, dentro del dominio de la SEGURIDAD, destacando las siguientes:

- Formación reforzada a la SEGURIDAD para el puesto de trabajo que ha asumido, con la ayuda de las fichas correspondientes del Manual de Seguridad de cada empresa elaborado por el SERVICIO DE PREVENCIÓN correspondiente.
- Transmisión a la Dirección de los trabajos, a través del coordinador de seguridad en su caso, de las sugerencias, dificultades y problemas del personal en materia de SEGURIDAD.
- Puesta a día del TABLÓN de SEGURIDAD.
- Participación en las reuniones de SEGURIDAD.

La designación de cada Vigilante Prevencionista será propuesta por cada contratista, presentada al personal y deberá ser aceptado por el VIGILANTE DE SEGURIDAD (Vigilante Prevencionista del Contratista Principal).

El vigilante de PREVENCIÓN será escogido en función de sus conocimientos y aptitudes en materia de higiene y seguridad.

El cargo de vigilante de PREVENCIÓN no reduce ni la responsabilidad, ni las obligaciones de la Dirección de los trabajos en materia de SEGURIDAD, tiene como fin ayudarles a mejorar la PREVENCIÓN.

1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Por considerarlo suficiente para el correcto desarrollo de los trabajos, se establece un plazo máximo de **10 días**. En cualquiera de los casos en materia de seguridad el plazo de ejecución comenzará antes del inicio real de los trabajos para las labores de información y formación del personal asignado a los trabajos, prevención y reconocimiento del personal en su caso.

1.5. PRESUPUESTO

Se estima un presupuesto de ejecución material para el presente estudio BÁSICO de **1.500 euros** incluido en una unidad independiente a Justificar, al presupuesto de ejecución material de las obras.

1.6. RIESGOS MÁS COMUNES Y NORMAS DE SEGURIDAD.

1.6.1. Movimientos de tierras

RIESGOS MAS COMUNES.



1. Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
2. Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
3. Caídas en altura.
4. Generación de polvo.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

1. Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por una persona distinta al conductor.
2. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo por más de un día por cualquier circunstancia.
3. Los pozos y zanjas de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal en su interior.
4. Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
5. Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1m.
6. La estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.
7. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no admitiendo más carga de la permitida.
8. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
9. Mantenimiento correcto de la vía pública.

PROTECCIONES PERSONALES

1. Casco homologado.
2. Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas.
3. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación del perímetro de las excavaciones (1m. de altura).
- ☞ No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- ☞ Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- ☞ Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.

1.6.2. Pavimentación

RIESGOS MÁS COMUNES

1. Caídas al mismo y a distinto nivel
2. Golpes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos
3. Exposición al ruido y a las vibraciones
4. Choques y alcances de máquinas
5. Quemaduras
6. Afecciones en la piel

NORMAS DE SEGURIDAD



1. Todos los tajos deberán estar vigilados por un mando que estará pendiente de circulación para que, en caso de riesgo, pueda avisar a sus compañeros.
2. Está terminantemente prohibido situarse en el trabajo detrás de la motoniveladora, debido a que ésta máquina tiene una zona ciega de más de 5 m. detrás de su motor.
3. Se organizarán los tajos para tener una coordinación en la circulación.
4. Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendidora estarán dirigidas por un especialista.
5. Todos los operarios, auxiliares al proceso, se mantendrán en la cuneta durante la operación de llenado de la tolva y ello es así en previsión de riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
6. Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.
7. En la maniobra de marcha atrás de los camiones, éstos tocarán el claxon como medida de advertencia, sino tienen avisador acústico marcha atrás.
8. Los operarios que realicen los riegos superficiales, para evitar las salpicaduras del alquitrán asfáltico, que puedan producir quemaduras, protegerán sus manos con guantes de cuero, y sus pies con botas de cuero y suela aislante: la ropa de trabajo será de color amarillo.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. Señalización
2. Avisador acústico

Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Casco protector
- ☞ Guantes de cuero y lona
- ☞ chaleco reflectante
- ☞ Ropa de trabajo
- ☞ Calzado de seguridad
- ☞ Botas de agua y traje impermeable

1.6.3. Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas centrales suelen hacerlas empresas especializadas que actúan por subcontratación. Se sugiere tomar precauciones. Redacte actas de recepción y cumplimiento de normas.

RIESGOS MAS COMUNES

1. Electrocutación.
2. Cortes por manejo de herramientas manuales.
3. Contactos directos e indirectos.
4. Golpes.
5. Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
6. Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
7. Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

NORMAS DE SEGURIDAD

1. Se esmerará el orden y la limpieza de la zona de trabajo.
2. El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, diyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de riesgos por montajes incorrectos.
3. La instalación de la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
4. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico, sin utilización de las clavijas macho-hembra.
5. Los cables estarán en buenas Condiciones sin grietas, cortes o raspaduras. Evitar que se corten con la chapa al ser arrastrados por la cubierta. Serán homologados para obras (tipo anti-humedad).
6. No se permiten conexiones o derivaciones sin clavija (con los cables pelados). Utilizar clavijas anti-humedad (homologadas).
7. Para desenchufar una instalación tirar la la clavija nunca del cable
8. Montar un cuadro auxiliar con diferencial de 30 mA e interruptores magnetotérmicos, para instalación de máquinas, en la cubierta o piso de trabajo, lo más cerca posible de los equipos.
9. Evitar los cables excesivamente largos.
10. Instalar el cuadro auxiliar en posición vertical, a ser posible, y sobre madera. Comprobar el funcionamiento del botón de TEST del interruptor de seguridad diariamente.
11. No se permite manipular en el interior de los cuadros eléctricos o armarios de conexiones en tensión, ni alterar los dispositivos de protección.
12. La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
13. No se pennite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
14. Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo
15. Compruebe periódicamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, durante la jornada, accionando el botón de test.

Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la zona de trabajo en lugares riesgo de caída de objetos o de golpes.
- ☞ Botas aislantes de la electricidad o calzado de seguridad
- ☞ Guantes aislantes.
- ☞ Gafas y ropa adecuada.
- ☞ Otros: Equipos de protección., etc.

1.6.4. Cables y eslingas

NORMAS DE SEGURIDAD

1. Usar preferentemente eslingas de nylon homologadas en lugar de cables.
2. Los ganchos serán normalizados y dotados de pestillos de seguridad.
3. No utilizar como gancho alambre o hierro doblado en forma de S ni acero cementado (tipo REA corrugado).
4. Los cables y eslingas serán adecuados a la carga a soportar, en cada uno deberá figurar la carga de trabajo y la etiqueta de homologación (ver tablas).
5. Evitar dobleces y cantos vivos que puedan deteriorar el cable o cortar la eslinga de nylon (contra hormigón, acero, etc.).
6. Elegir los cables o eslingas suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°.

7. Utilizar balancines para elevar paquetes de más de 6 m de largo y así centrar la carga.
8. No someter un cable nuevo o eslinga a su carga máxima de golpe.
9. Almacenarlos a cubierto, en lugar seco, bien ventilado, nunca tirados por el suelo. Evitar que entre arena entre los cordones.
10. Para elevar materiales desde los andamios de torreta o de fachada, usar una polea montada sobre soporte tubular sujeta el andamio mediante dos bridas. Usar una cuerda en buen estado y mosquetón con pestillo de seguridad.
11. Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, coca, óxido, etc en un 10% del mismo.
12. Desechar y destruir las eslingas de nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.
13. Ahorcar siempre las cargas, si no se usa balancín y en particular con cable de acero y chapas curvas.
14. Las eslingas tendrán una etiqueta de identificación de carga máxima permitida.
15. Eliminar las eslingas si se observan deterioros importantes, sea cortes, dobleces o desgarros, etc.

1.6.5. Movimiento de cargas

RIESGOS MAS COMUNES

1. Golpes y atrapamientos con la carga y las eslingas.
2. Caída de la carga sobre personas.
3. Caída de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL ESTROBADOR

1. Usar guantes de cuero y lona (usuales).
2. Utilizar eslingas adecuadas al peso de la carga, eventualmente cables.
3. El gancho sujetador tendrá pestillo de seguridad. Las eslingas o cables estarán en buen estado sin hilos rotos o deformaciones.
4. Sujetar por dos puntos los pilares, vigas y paquetes de correas o de chapa, para evitar que balanceen y puedan golpear a alguien, si es necesario guiarlo con una cuerda.
5. Situar el gancho y los cables centrados sobre la carga.
6. No levantar cargas con la eslingas enredadas o con nudos o sobre aristas lisas y cortantes.
7. Apartar las manos para que no sean atrapadas entre las eslingas y alejarse a un lugar seguro donde no pueda ser golpeado por la carga o lanzado al vacío (no situarse en el borde de cubierta o forjado).
8. Se prohíbe viajar sobre cargas o sujetos del gancho de la grúa.
9. No permanecer bajo cargas suspendidas.
10. Los movimientos de la grúa se harán lentamente evitando toda arrancada o parada brusca, y en sentido vertical sin balancear la carga y sin barrer zonas transitadas.
11. Si el gruista no puede ver toda la maniobra desde su puesto de mando, la maniobra la mandará un único señalista.
12. Asegurarse que mientras dura esta operación, el supervisor de carga esté coordinando al gruista, al eslingador y al descargador de cubierta, considerando que según la dificultad que tenga esta operación, el responsable de la zona de trabajo ha de controlar o supervisar al responsable de carga.
13. Asegurarse que la grúa o máquina dispone del control administrativo conforme, parecido al de plataformas o vehículos.

1.6.6. Maquinaria (general)

RIESGOS MAS COMUNES

1. Vuelcos y choques
2. Hundimientos, atropellos y atrapamientos.
3. Trabajar en zonas de atmósferas agresivas o molestas
4. Incendios
5. Caídas a cualquier nivel
6. Ruidos
7. Golpes, proyecciones y cortes
8. Contactos con la energía eléctrica
9. Los inherentes al propio lugar de utilización o trabajo a realizar

NORMAS DE SEGURIDAD

1. Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
2. Los motores con transmisión a través de ejes poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
3. Las carcasas protectoras a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido.
4. Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica.
5. Se prohíbe la manipulación o revisión de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro o en operación.
6. Las máquinas de funcionamiento irregular o semi-averiadas serán retiradas inmediatamente; para su reparación.
7. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán.
8. Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
9. Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
10. Sólo el personal autorizado y convenientemente formado utilizará una determinada máquina de obra o máquina-herramienta compleja.
11. Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
12. La elevación o descenso de elementos, se efectuará lentamente
13. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso y serán con pestillo.
14. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista del maquinista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
15. Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, se suplirán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
16. Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios) en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
17. Los aparatos de izar a emplear en los trabajos, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
18. Los motores eléctricos de grúas, montacargas, tracteles, etc., estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente avisen de la anomalía.
19. Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas, estarán calculados expresamente en función del tipo de trabajo a realizar

20. La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada siguiendo las instrucciones del fabricante.
21. Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
22. Las eslingas y los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana.
23. Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero, provistos de " pestillos de seguridad".
24. Todos los aparatos de izado de cargas, llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
25. Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de Jaulas, bateas, cubilotes y asimilables.
26. Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general).
27. Se mantendrán en buen estado los cables metálicos o eléctricos de las máquinas.
28. Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h. aprox. o de intensas lluvias.
29. El Responsable de los trabajos formará oportunamente al personal de trabajo.

Equipo de protección individual recomendable (en general)

- ☞ Ropa de trabajo.
- ☞ Casco de polietileno.
- ☞ Guantes de cuero.
- ☞ Calzado de seguridad.
- ☞ Guantes de goma, de P. V .C. u otro tipo adecuado.
- ☞ Guantes aislantes de la electricidad {mantenimiento: - Mandiles de cuero.
- ☞ Manguitos de cuero.
- ☞ Polainas de cuero.
- ☞ Gafas de seguridad antiproyecciones.
- ☞ Faja elástica.
- ☞ Manguitos antivibratorios.
- ☞ Potectores auditivos.
- ☞ Etc., según necesidades.

Todas estas prendas han de estar homologadas.

ES NECESARIA LA NEUTRALIZACIÓN DE LOS RIESGOS CON MEDIDAS PREVENTIVAS y CON LA UTILIZACION DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPis) INHERENTES AL PROPIO TRABAJO A REALIZAR.

1.6.7. Equipos De Protección Individual

NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN

1. Mantener en buen estado los equipos, almacenarlos adecuadamente en la caseta cuanto no se utilicen.
2. El Responsable de los trabajos velará por su uso efectivo.
3. En lugar visible, en la entrada o junto a la caseta, existirá al menos un cartel indicativo de la obligación de utilizar los equipos de protección individual.
4. El equipo deberá estar homologado (CE)

CASCO DE SEGURIDAD

1. Como protección de la cabeza contra golpes y caídas de materiales.
2. Es de uso obligatorio dentro de los límites de los trabajos, en zonas de peligro de golpes o por caída de materiales.
3. El casco se llevará con el atalaje bien ajustado a la cabeza y sin ladearlo hacia atrás o los lados. No se permite agujerearlo.
4. La distancia del atalaje a la bóveda del casco debe ser de unos 30 mm con el fin de evitar la transmisión del choque directamente al cráneo.
5. Sustituirlo cuando esté agrietado, roto, si ha recibido un fuerte impacto o cuando termine su periodo de homologación.

CALZADO DE SEGURIDAD CON PUNTERA REFORZADA Y SUELA ANTIDESLIZANTE

1. Como protección de los pies contra aplastamientos por caída de objetos pesados y frente a posibles golpes, etc.
2. Como protección contra resbalones peligrosos.
3. El calzado de seguridad deberá estar homologado y tendrá que ser el adecuado al trabajo que se realice.
4. Son de uso obligatorio para todo tipo de trabajos.
5. Sustituirlo cuando esté gastado o roto.
6. Deberán tener puntera metálica en evitación de aplastamiento de los dedos.
7. Plantillas antiperforación solo en el caso de riesgo de pinchazos por clavos.

GAFAS DE SEGURIDAD

1. Como protección de la vista contra proyecciones de materiales a los ojos.
2. Son de uso obligatorio en la utilización de la tronadora radial, la pistola fija clavos, en la taladradora (eventualmente), etc. También para los trabajadores que deban estar cerca de estas herramientas en evitación de accidentes causados por motas o polvo.
3. Serán de cristal "ahumado" para evitar deslumbramientos en la cubierta.
4. Mantenerlas en lo posible limpias, cambiar los cristales que estén muy picados o deteriorados.
5. No usarlas con los cristales o los protectores laterales rotos (Solicitar recambio)
6. Las gafas de seguridad deberán estar homologadas s/ norma CE. No podrán utilizarse gafas de sol.
7. Los trabajadores que lleven gafas graduadas, usaran gafas de seguridad tipo "panorámicas" puestas por encima de las graduadas (como solución alternativa)
8. Eventualmente podrán utilizarse pantallas protectoras acopladas o no al casco.

PROTECTORES AUDITIVOS

1. Como protección del oído a partir de niveles de ruido de 85 dBA en horas diurnas y 55 dBA en horas nocturnas.
2. Pueden ser tapones u orejeras, en todos los casos serán los protectores que recomiende el Dpto. de Seguridad ya que no todos los protectores son adecuados.
3. Son de uso aconsejado en la utilización de la pistola fija clavos, la tronadora radial y el martillo neumático. Incluyendo a las personas que deban permanecer cerca de dichas herramientas.
4. Solicite información específica para cada caso.

GUANTES DE CUERO Y LONA, PVC o ESPECIAL

1. Como protección de las manos frente a cortes, pinchazos, raspaduras y quemaduras.
2. Son de uso obligatorio en el montaje de chapa, en la carga y descarga de camiones, en el eslingado de cargas con la grúa y en el montaje de andamios.
3. Son de uso obligatorio con el soplete a propano, en la soldadura y con la radial.
4. Mantenerlos en buen estado, sustituirlos cuando estén gastados o rotos.
5. Utilizar los guantes adecuados para cada tipo de trabajo (asfaltos, soldadura eléctrica, soldar telas, mover chapas, uso de cementos, etc.)

CINTURON DE SEGURIDAD Y ARNESES COMPLETOS

1. Es obligatorio en todo trabajo en altura con peligro de caída eventual. Use siempre el adecuado.
2. Deberán estar homologados (CE).
3. Cinturón de cintura: es de uso aconsejado en los trabajos en los que el operario debe utilizar los brazos, pero sin moverse del sitio de trabajo.
4. Cinturón con arnés completo: es de uso obligatorio en el montaje de redes de protección, en montaje y pintado de estructuras metálicas y en aquellos casos en que se determine su utilización por la peligrosidad o por la posible caída sin protección específica. Siempre tiene que haber la posibilidad de atarlo a un punto fijo.

ROPA DE TRABAJO

1. Como protección frente a rasguños y quemaduras superficiales.
2. La ropa de trabajo no debe ser holgada ni tener partes colgantes que puedan engancharse con elementos o máquinas.
3. Mantenerla en buenas condiciones y limpia de manchas de aceite y grasa.
4. No se permite utilizar otra ropa que no sea la adecuada para el trabajo (por ejemplo: chandals, bañadores y todas las de fibras sintéticas)

OTRAS PROTECCIONES

Para equipos de soldadura autógena, eléctrica, etc. según necesidades y/o solicitudes, se buscarán los equipos más adecuados, como pueden ser: polainas, delantales, mascarillas, etc. (solicite información para casos especiales o no usuales)

OTROS EQUIPOS ESPECIALES

Según necesidades. Consultar con Dpto. Seguridad y Salud.

1.6.8. Primeros auxilios

Existirá un botiquín a cargo del Responsable de los trabajos y a disposición de los trabajadores. Comprobar que esté completo, mantenerlo en buen estado y pedir los recambios necesarios.

EN LUGAR BIEN VISIBLE, JUNTO AL BOTIQUÍN, EXISTIRÁ UNA HOJA INFORMATIVA DE LAS DIRECCIONES Y TELÉFONOS DE AMBULANCIAS Y SERVICIOS DE ASISTENCIA MÉDICA MÁS CERCANOS.

EXP 201635 Anejo 01 Seg. Salud	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-----------------------------------	--	-----------------------

En caso de accidente llamar, inmediatamente después de conocidos los hechos, al Jefe de los trabajos y mandos, quienes comunicarán el hecho al Dpto. de Seguridad y Salud correspondiente.



2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir el conjunto de las condiciones que deben regir en la aplicación de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos comprendidas en el Proyecto Básico.

La redacción del presente Estudio abarca la seguridad en la ejecución de los trabajos correspondientes al Proyecto de ejecución de:

REHABILITACIÓN DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR (BALEARES) MEDIANTE ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO

Las condiciones de este Pliego definen los requisitos mínimos de seguridad que el contratista ha de establecer a la hora de la elaboración del Plan de Seguridad y Salud laboral de los trabajos (en lo sucesivo P.S.S.L.).

2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar un Plan de Seguridad Y Salud, adecuando el presente Estudio a sus Medios de Ejecución y a los sistemas a utilizar.

Dicho Plan de Seguridad y salud se presentará a la Dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

En cualquier caso el P.S.S.L. es un documento vivo debiendo ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de los trabajos, de la evolución de la misma y de las posibles incidencias o modificaciones.

2.3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:

- R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE del 23/04/97).
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (BOE del 23/04/97).
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (BOE del 12/06/97).
- R.D. 1.215/1997, de 18 de julio, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (BOE del 07/08/97).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción (O. de 20 de mayo de 1952, BOE del 15/06/52), y sus posteriores modificaciones (BOE del 22/12/53, BOE del 01/10/66 y O.M. de 20 de enero de 1956).
- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene (O. de 31 de enero de 1940, BOE del 03/02/40), en lo referente a Andamios.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O. de 28 de agosto de 1970, BOE del 05/09/70), y su posterior corrección de erratas (BOE del 17/10/70).
- Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de seguridad e Higiene (O. de 20 de septiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).
- Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).
- Señalización, Balizamiento, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado (O. de 31 de agosto de 1987, BOE del 18/09/87).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O. de 23 de mayo de 1977, BOE del 14/06/77), y su posterior modificación (O. de 7 de marzo de 1981, BOE del 14/03/81).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontables para Obras (O. de 28 de junio de 1988, BOE del 07/07/88), y su modificación (O. de 16 de abril de 1990, BOE del 24/04/90).
- Reglamento sobre Seguridad de los trabajos con Riesgo de Amianto (O. de 31 de octubre de 1984, BOE del 07/11/84).
- Disposiciones de Aplicación de la Directiva 89/392 de la C.E.E., relativa a la Aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas, y su posterior reforma (R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, BOE del 11/12/92).

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, BOE del 21/07/86).
- Normas Complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los Trabajos con Riesgo de Amianto (O. de 7 de enero de 1987, BOE del 15/01/87).
- R.D. 1.316/1989, de 27 de octubre, sobre Protección a los Trabajadores frente a los Riesgos Derivados de la Exposición al Ruido durante el Trabajo (BOE del 02/11/89).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).
- Estatuto de los Trabajadores (BOE del 14/03/80).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto del 11/03/71, BOE del 16/03/71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. de 20/05/52, BOE del 15/06/52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. de 21/11/59, BOE del 27/11/59).
- Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso (R.D. 2.001/83).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. de 20/09/73, BOE del 9/10/73).
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:
 - o N.R. MT-1: Cascos no Metálicos (R. de 14 de diciembre de 1974, BOE del 30/12/74).
 - o N.R. MT-2: Protectores Auditivos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/09/75).
 - o N.R. MT-3: Pantallas para Soldadores (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 02/09/75), y su modificación (BOE del 24/10/75).
 - o N.R. MT-4: Guantes Aislantes de Electricidad (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 03/09/75), y su modificación (BOE del 25/10/75).
 - o N.R. MT-5: Calzado de Seguridad contra Riesgos Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 04/09/75) y su modificación (BOE del 27/10/75).
 - o N.R. MT-6: Banquetas Aislantes de Maniobras (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 05/09/75).
 - o N.R. MT-7: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Normas Comunes y Adaptadores Faciales (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 06/09/75), y su modificación (BOE del 29/10/75).
 - o N.R. MT-8: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Mecánicos (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 30/10/75).
 - o N.R. MT-9: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Mascarillas Autofiltrantes (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 09/09/75), y su modificación (BOE del 31/10/75).

- o N.R. MT-10: Equipos de Protección Personal de Vías Respiratorias: Filtros Químicos y Mixtos contra Amoníaco (R. de 28 de julio de 1975, BOE del 01/11/75), y su modificación (BOE del 01/11/75).
- Convenio Colectivo Provincial de Construcción.
- Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).
- Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.

2.4. DISPOSICIONES GENERALES

2.4.1. Programación de los trabajos e instalaciones que han de exigirse

El Adjudicatario someterá a la aprobación del Director, antes de comienzo de los trabajos, lo siguiente:

- Programa de movilización de mano de obra directa.
- Programa de movilización de maquinaria.
- Programa de utilización de los medios de protección individual.
- Programa de utilización de los medios de protección colectiva.

Estos, una vez aprobados por el Director junto con el P.S.S.L. se incorporará adquirirá carácter contractual.

2.4.2. Representante del promotor y del contratista

El promotor estará representado en materia de seguridad por el Coordinador de Seguridad y salud Laboral (en lo sucesivo Coordinador), según lo estipulado en el RD 1627/97 de 24 de octubre, éste formará parte integrante de la Dirección de los trabajos; cuando según lo estipulado en mencionado R.D. no fuese necesaria la intervención del Coordinador, éste estará representado por el Director de los trabajos (en lo sucesivo, "Director") o sus representantes (en lo sucesivo "Dirección").

El Contratista y subcontratistas en su caso estarán representados permanentemente en la zona de trabajo por su Vigilante Prevencionista, el cual dispondrá de poder bastante para disponer sobre cuestiones relativas a la seguridad de la misma, de forma que ninguna operación pueda derivar en una actuación con riesgo.

2.4.3. Relaciones legales y responsabilidades con el público.

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de los trabajos y de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.4. Subcontratas.

Ninguna parte de los trabajos podrá ser subcontratada sin la aprobación previa del Director de la misma.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse con un testimonio que acredite la homologación de la empresa

subcontratista en materia de seguridad y salud laboral. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

2.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.5.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74).

En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.5.2. Protecciones colectivas

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.

Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de los mismos.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual

se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa recuperación.

Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

A. SEÑALIZACIÓN.



La señalización de obra a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.

Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

B. VALLAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.

Tendrán 90 cm. de altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.

C. RAMPA DE ACCESO.

Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.

Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.

No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

D. BARANDILLAS.

Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.

Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.

La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.

En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de "Prohibido el Paso".

La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm., provistas de listón intermedio y rodapié de 20 cm.

E. ESCALERAS DE MANO.

Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar, y estarán provistas de zapatas antideslizantes.

Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída, o la del personal de obra que las utilice.

Será metálica o de madera, totalmente cuajada.

F. EXTINTORES.



Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica, y tendrán una capacidad mínima de 6 Kg.

Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

2.6. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LA MANO DE OBRA Y LOS MATERIALES

2.6.1. Calidad de los operarios

Para cada trabajo específico se dispondrá de la mano de obra especializada correspondiente. Cada actuación deberá realizarse en las condiciones de seguridad adecuadas, por lo que cada individuo ha debido ser informado y formado respecto de los riesgos y medidas preventivas a tomar en el transcurso de los trabajos.

En cada caso la mano de obra estará de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, pudiendo la Dirección, si lo estima conveniente, exigir la presentación de la cartilla profesional, o pruebas necesarias para acreditar el cumplimiento de esta condición.

Si por cualquier motivo, durante la ejecución de los trabajos se presentasen razones suficientes para considerar que no están cumpliendo con las condiciones de seguridad adecuadas la Dirección podrá recabar la sustitución del personal.

2.6.2. Origen de los materiales y personal para los trabajos.

El Contratista notificará a la Dirección con suficiente antelación la homologación tanto de los Equipos de Protección Individual como de la maquinaria a utilizar en la zona de trabajo, así como de los manuales de mantenimiento de las mismas, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación.

Si por cualquier motivo, durante la ejecución de los trabajos se presentasen razones suficientes para considerar que no están cumpliendo con las condiciones de seguridad adecuadas la Dirección podrá recabar la sustitución del personal.

2.7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

2.7.1. Prescripción general para la ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán siempre con seguridad ateniéndose a las enseñanzas transmitidas al inicio de los mismos y aplicando las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios, y las órdenes emanadas de la Dirección.

Cada trabajador estará acreditado y se dedicará exclusivamente a la función o funciones asignadas, con la debida formación en materia de seguridad e información adecuada de los riesgos que entraña su actividad, no realizará trabajos fuera de su responsabilidad y aplicará el sentido común en cada situación evitando en lo posible poner en peligro su actividad y la de los demás. Deberán hacer uso de forma obligada de los Equipos de Protección individual siendo de su responsabilidad la no utilización de los mismos una vez puestos a su disposición.



Todos los equipos mecánicos de manejo manual serán analizados antes de su aceptación en la zona de trabajo, se acreditará su homologación y serán sometidos a un mantenimiento programado mínimo semanal. Cada equipo debe ser manejado por la persona o personas que hayan demostrado la capacidad suficiente para su utilización quedando "a posteriori" como responsables de su control y mantenimiento.

Todos los medios auxiliares empleados en la zona de trabajo serán utilizados para el fin al que están destinados. El uso impropio de los mismos será responsabilidad del infractor o infractores.

2.7.2. Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y el propio trabajo contra todo deterioro y daños durante el periodo de los trabajos, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a la zona de trabajo evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar las actuaciones necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de los trabajos, así como los trabajos requeridos para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

2.7.3. Vigilancia de la zona de trabajo.

La Dirección podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia de la zona de trabajo para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la zona de trabajo.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de los trabajos y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

2.7.4. Circulación de personas ajenas a la obra.

Para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la zona de trabajo se considera el montaje de vallas metálicas separando la zona de trabajo, de la zona de tránsito exterior.

El vallado preferiblemente estará homologado y será desmontable en todo su conjunto, el contratista podrá optar por ejecutar cualquier tipo de vallado en el correspondiente P.S.S.L. El vallado cumple la misión de "aislar" la zona de trabajo y los riesgos derivados de la misma, disuadiendo del libre acceso de personal ajeno a las zonas de riesgo, por ello se establecerá en su interior las zonas de acopio, vías de circulación, área de montaje de instalaciones de higiene y bienestar y zona de trabajo. Es imprescindible por tanto mantener, fuera de la jornada laboral, cerrada la zona de trabajo en todos los puntos de riesgo.

2.7.5. Instalaciones eléctricas y equipos eléctricos

Una vez montado el vallado perimetral, se montará la instalación provisional de electricidad.



La instalación provisional de trabajo se ha de realizar por empresas especializadas que aseguren el cumplimiento de lo establecido en el REBT. En el caso de que el contratista prevea la realización de trabajos nocturnos dicha instalación contará con el esquema necesario para proporcionar 100 lux medidos a 2 m del suelo.

La empresa especialista será la encargada de revisar, ampliar y o modificar la instalación eléctrica así como todos y cada uno de los distintos equipos eléctricos que se utilicen durante los trabajos, por ello se ha de prever en el correspondiente Plan de Utilización de los Medios de Protección Colectiva la visita programada de la empresa especialista en instalaciones eléctricas.

Todos los elementos instalados así como máquinas y equipos individuales han de estar homologados y revisados antes y durante el transcurso de los trabajos, en caso contrario se precintarán hasta su posterior revisión y/o reparación.

2.7.6. Suministros y vertidos

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Previa consulta con el ayuntamiento, se tomará de la red la acometida general, realizando la compañía sus instalaciones desde las cuales se procederá a montar la instalación provisional de trabajo por personal especializado.

SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

Se realizarán las oportunas gestiones ante el ayuntamiento para conectar a la canalización de agua más próxima.

CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Será necesario la utilización de casetas de aseo con inhibidores químicos para el cumplimiento de la reglamentación vigente en materia de instalaciones sanitarias.

2.7.7. Instalaciones contraincendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son diferentes de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc., puesto que el oxígeno está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como un correcto acopio de las sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de los trabajos.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

2.7.8. Trabajos no detallados en este pliego

Cualquier modificación sobre las condiciones de seguridad de los trabajos derivará en la revisión, adecuación y aprobación del correspondiente P.S.S.L. El Contratista se atenderá a



las reglas que dicte la Dirección y siempre ateniendo a las reglas de la buena construcción y que la práctica ha sancionado como tales.

2.8. INSTALACIONES MÉDICAS

En el vestuario quedará instalado un botiquín de urgencia dotado al menos de agua oxigenada, alcohol de 96ª, tintura de yodo, mercurio cromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, bolsa con guantes esterilizados, caja de apósitos autoadhesivos, analgésicos, antiespasmódicos y termómetro clínico.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

2.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

La Empresa Constructora deberá garantizar que todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de Seguridad e Higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.

Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra, así como del vaciado de los cubos de basura.

2.10. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.10.1. Servicio técnico de seguridad e higiene

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN. DELEGADO DE PREVENCIÓN. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del deber de prevención, el constructor deberá organizar las actividades de prevención, con las siguientes posibilidades:

- Designando a uno o varios trabajadores para dicha actividad.
- Constituyendo un SERVICIO DE PREVENCIÓN propio.
- Concertando el SERVICIO con una entidad especializada ajena a la Empresa, que deberá estar acreditada por la Administración. Se reconoce la capacidad de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales para desarrollo de estas funciones.

Para el cumplimiento del deber de información y consulta a los trabajadores estará el DELEGADO DE PREVENCIÓN que habrá sido designado por y entre los representantes de los trabajadores (Comité de Empresa o Delegados de Personal).

2.10.2. Parte de accidente y deficiencias.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

PARTE DE ACCIDENTE:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versión de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

PARTE DE DEFICIENCIAS:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.10.3. Estadísticas.

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de los trabajos hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad (o en su defecto por el delegado de Prevención) y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

2.10.4. Servicio médico

La Empresa Constructora contará con un Servicio Médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal, y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

2.10.5. Centro asistencial más próximo en caso de accidente.

En el Plan de Seguridad y Salud que presentará la empresa constructora figurará la Mutua Laboral a la que está afiliada y dirección y teléfono del hospital que le corresponda, así como el centro asistencial más próximo con servicio de urgencias.

2.11. MEDICIÓN Y ABONO

2.11.1. Disposición general

Las distintas unidades se medirán y valorarán en la forma señalada en el Capítulo correspondiente de la valoración del Plan de Seguridad y Salud (P.S.S.L.) elaborado por el contratista previa aprobación del Director de los Trabajos. Las mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen y extendiéndose relación valorada de la partida de seguridad como justificante del capítulo correspondiente del presupuesto de ejecución material del Documento.

En los precios unitarios del P.S.S.L. estarán comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear, así como su preparación transporte, montaje, colocación, prueba, y toda clase de operaciones que hayan de realizarse, riesgo y gravámenes que puedan sufrir, así como los medios auxiliares necesarios para su ejecución, para dejar la unidad de obra completamente terminada, en la forma y condiciones que se exige en este Pliego.

Los precios serán invariables cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones consignadas en este Pliego.

2.11.2. Definición de las unidades

Se entiende por unidad de cualquier clase de actuación con destino a la seguridad que cumpla con los requisitos de prevención establecidos en el presente Pliego, la unidad estará ejecutada, completamente terminada y colocada, con arreglo a condiciones.

Esta definición es extensiva a aquellas partes que se abonen por su número.

2.11.3. Medición y abono

Se efectuará de acuerdo con los precios establecidos en la valoración. Cuando no existan estos precios se extenderá la definición de los nuevos medios de seguridad y se concretará el riesgo que ha producido la variación modificando y aprobando el P.S.S.L. con los nuevos precios contradictorios fijados en la forma reglamentaria.

Una vez al mes se extenderá certificación valorando las partidas que en materia de seguridad, se hayan ejecutado en la obra. La valoración se hará conforme al presente Plan de Seguridad y Salud. Esta valoración será visada por el Director o, en su caso, por el Coordinador de Seguridad, sin este requisito no podrá ser abonada.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

3. FIGURAS

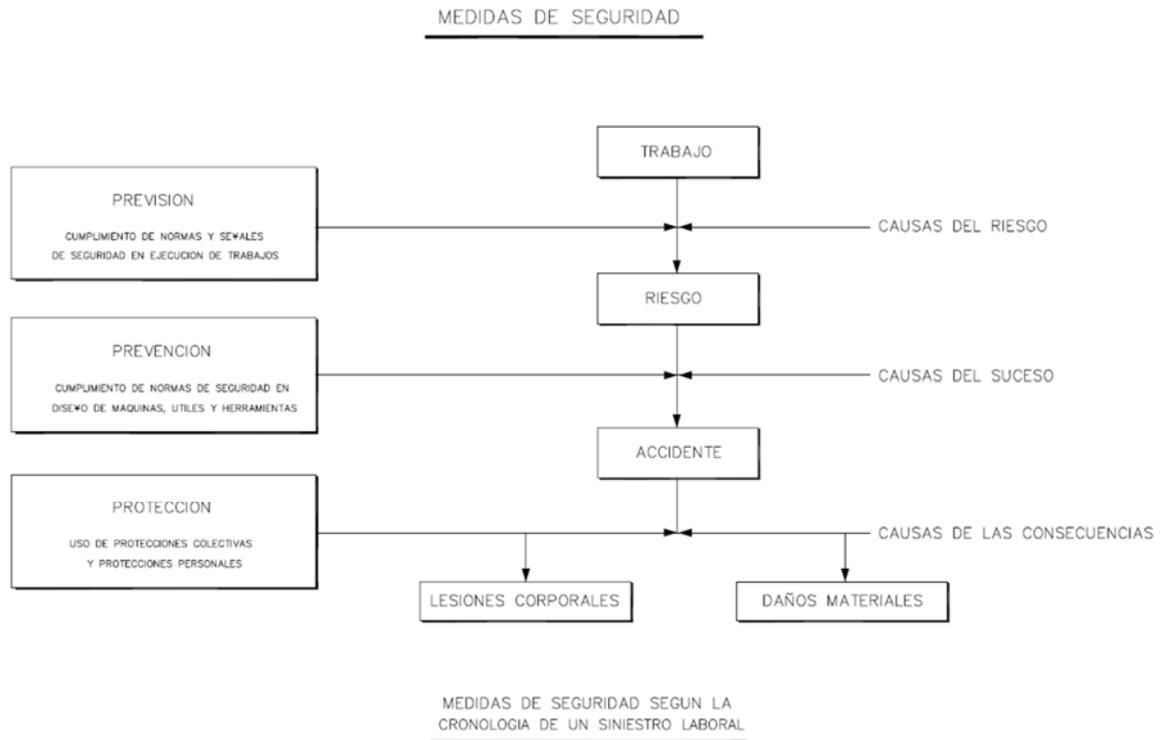


Figura 1. Medidas de seguridad. Cronograma

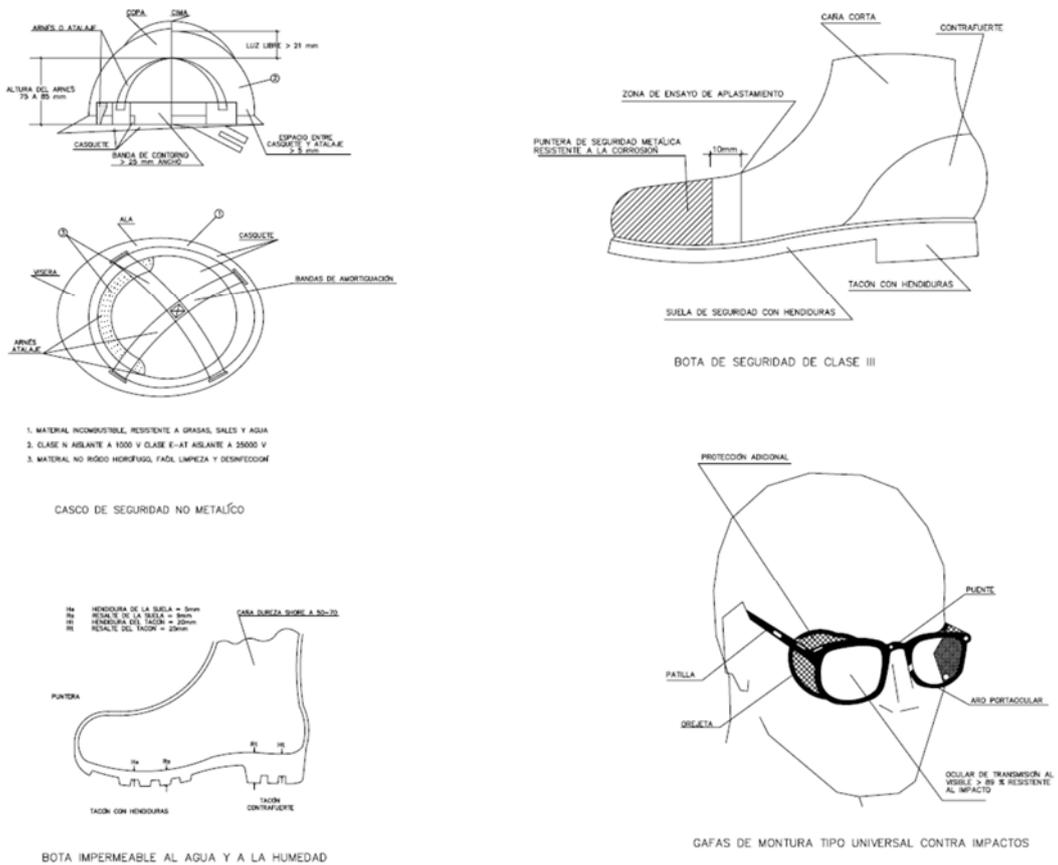


Figura 2. Protecciones individuales

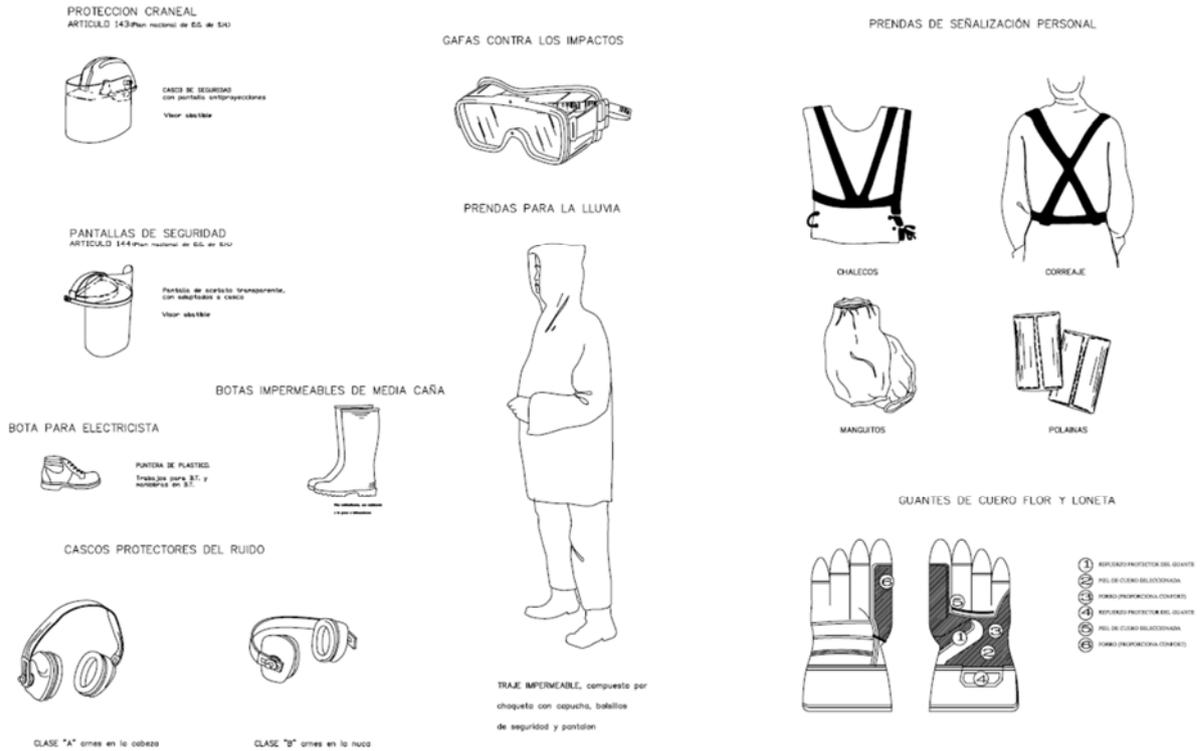


Figura 3. Protecciones individuales

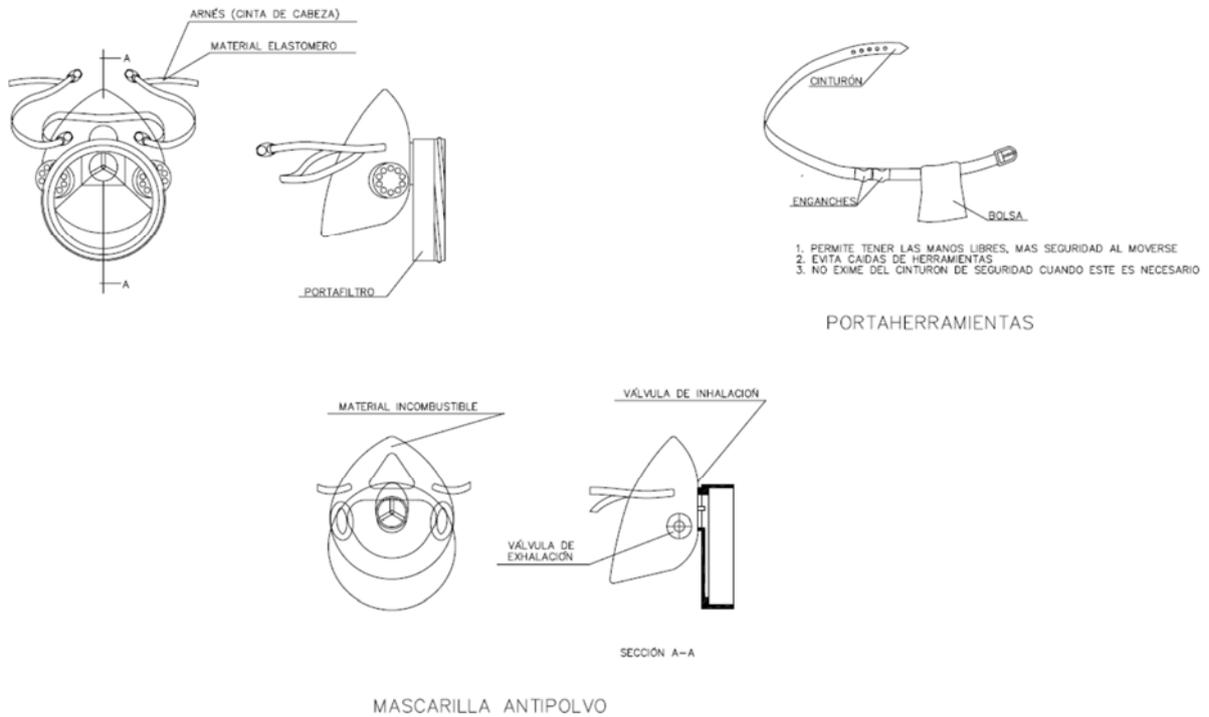


Figura 4. Protecciones individuales



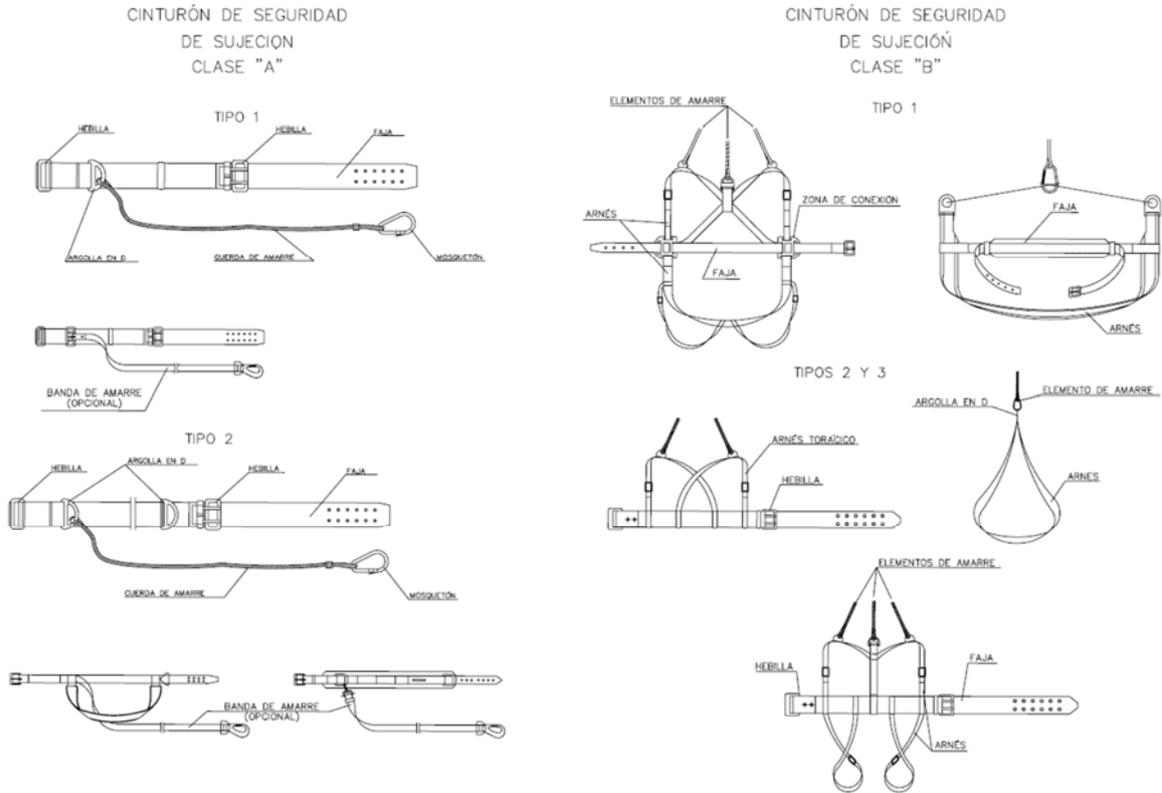


Figura 5. Protecciones individuales

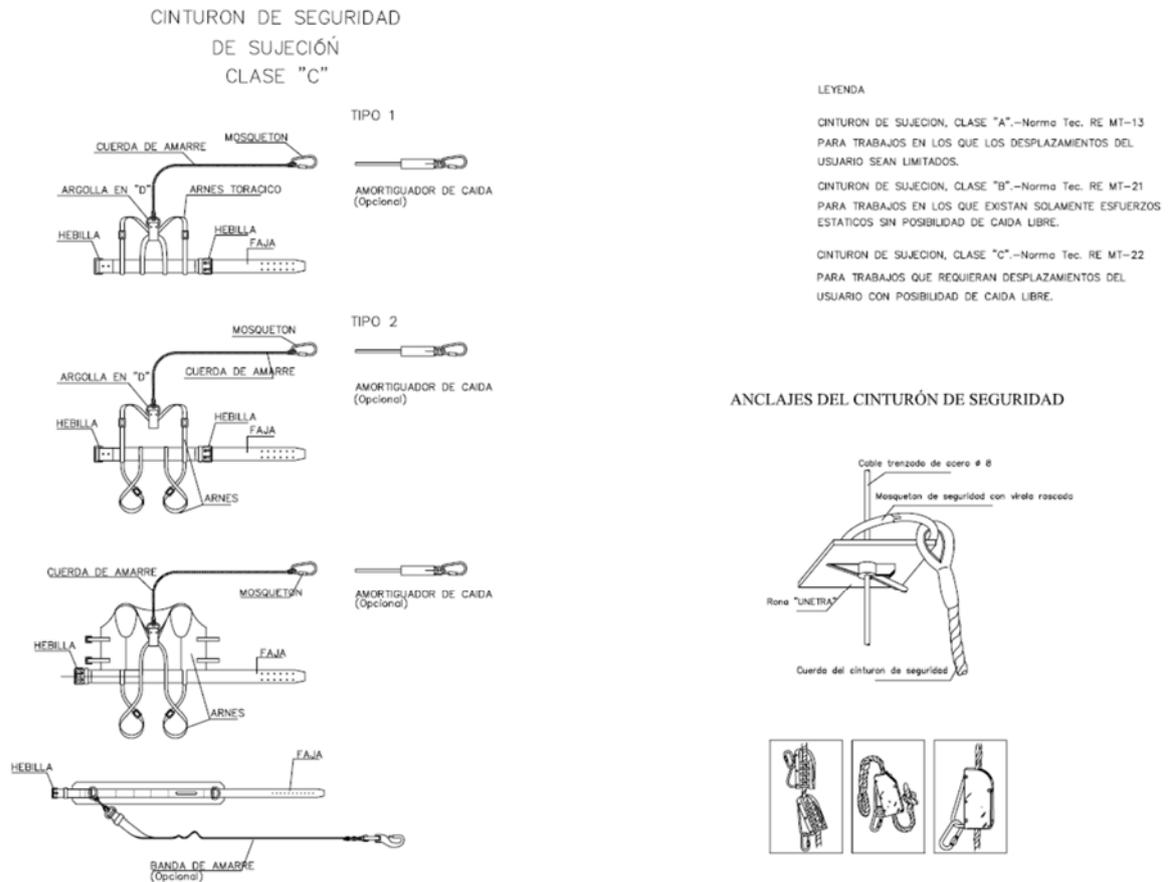
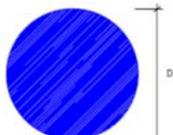


Figura 6. Protecciones individuales



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

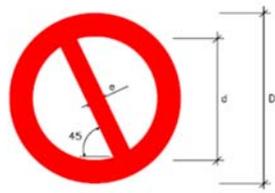
NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES
SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



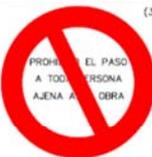
Figura 7. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

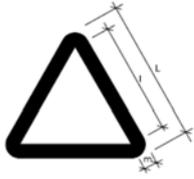
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Figura 8. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SAGUDDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N.º 504 DE LA PUBLICACION 4179 DE LA CE) (UNE 20-557/1)
SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

Figura 9. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

SEÑALES DE PELIGRO

SEÑAL							
CLAVE	TP-15	TP-15 a*	TP-15 b*	TP-18	TP-28	TP-30	TP-50
DENOMINACIÓN	PERFIL IREGULAR	RESALTO	BADÉN	OBRAS	PROYECCIÓN DE GRAVELLA	ESCALÓN LATERAL	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

SEÑAL								
CLAVE	TR-3	TR-6	TR-101	TR-301	TR-302	TR-303	TR-305	TR-500
DENOMINACIÓN	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO	PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO	ENTRADA PROHIBIDA	VELOCIDAD MÁXIMA	GIRO PROHIBIDO A LA DERECHA	GIRO PROHIBIDO A LA IZQUIERDA	PROHIBIDO EL ADELANTAMIENTO	FIN DE PROHIBICIONES

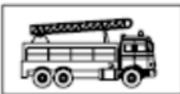
BALIZAMIENTO

SEÑAL								
CLAVE	TB-1	TB-5	TB-8	TB-9	TB-13	TD-1	TL-2	TL-3
DENOMINACIÓN	PANEL DIRECCIONAL	PANEL DIRECCIONAL	BALIZA DE BORDE DERECHO	BALIZA DE BORDE IZQUIERDO	GUARNALDA	BARRERA DE SEGURIDAD	LUZ AMBAR INTERMITENTE	CASCADA EN LÍNEA DE LUCES AMARILLAS

SEÑAL				
CLAVE	TL-11	TM-2	TM-3	
DENOMINACIÓN	LUZ ROJA FLA	DISCO AZUL DE PASO	DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO	CINTA DE BALIZAMIENTO

Figura 10. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

CARTEL DE EMERGENCIAS

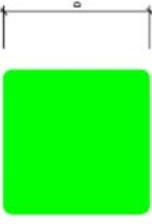
TELEFONOS DE EMERGENCIA		DIRECCION DE LA OBRA _____ _____ ☎ <input type="text"/>	
	BOMBEROS	☎	<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	☎	<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	☎	<input type="text"/>
	SERVICIO MEDICO Dr. _____	☎	<input type="text"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____	☎	<input type="text"/>
	AMBULANCIAS	☎	<input type="text"/>
	HOSPITALES	☎	<input type="text"/>

MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

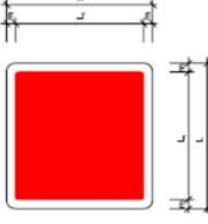
Figura 11. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES INFORMATIVAS.

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



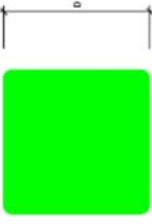
SEÑALES DE SALVAMENTO, VAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN.



DIMENSIONES EN mm.		
L	L	B
564	534	30
420	276	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BACA DE RUIDO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE EMERGENCIAS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE URGENCIAS	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	SECCION PARA PRIMEROS AUXILIOS	SECCION PARA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ VERDE	FECHA DE DIRECCION	CRUZ VERDE Y FECHA DE LOCALIZACION	CRUZ VERDE Y FECHA DE DIRECCION	CRUZ VERDE Y FECHA DE DIRECCION

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Figura 12. Protecciones colectivas. Señalización general de la obra

EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ACOPIOS.

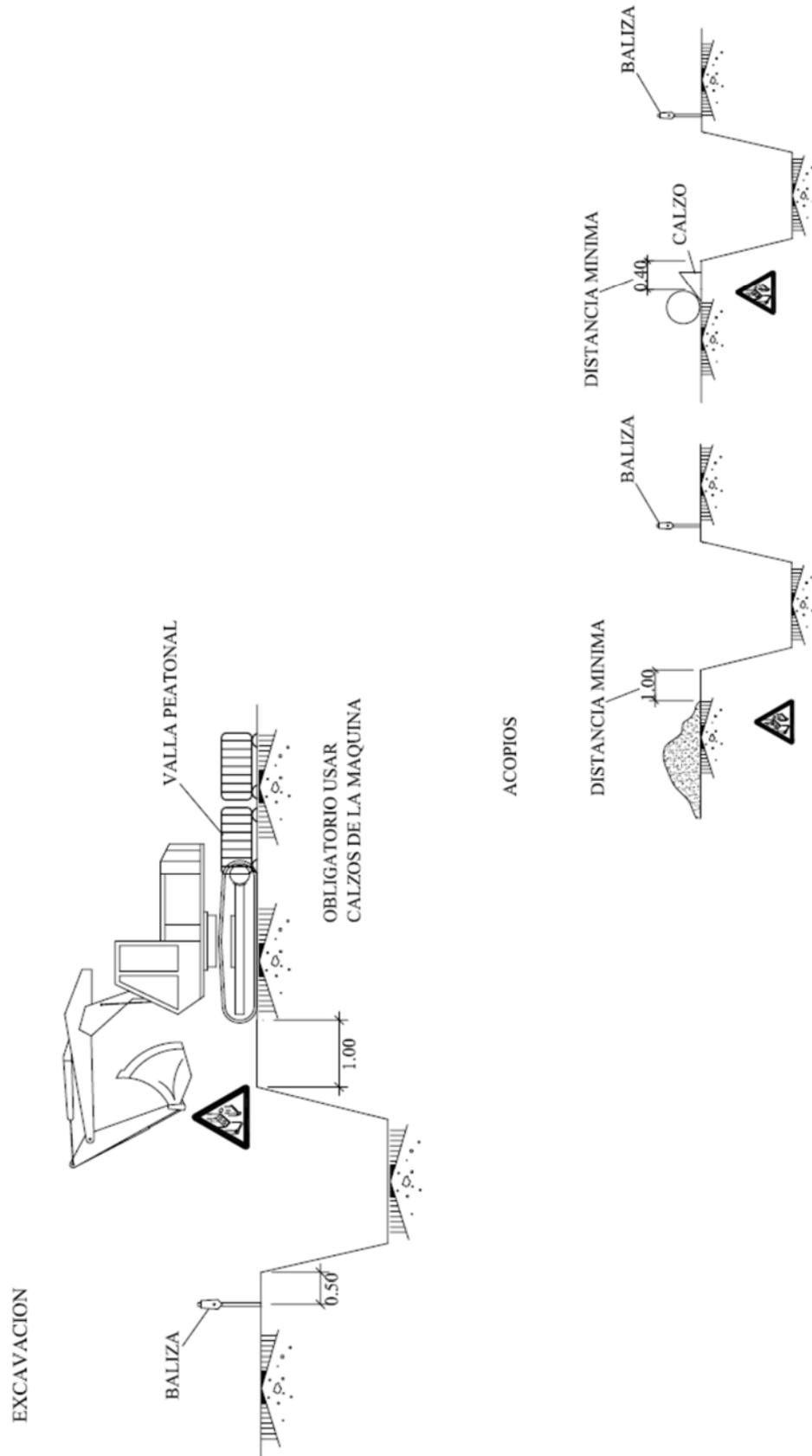


Figura 13. Protecciones colectivas. Movimientos de tierras y excavaciones



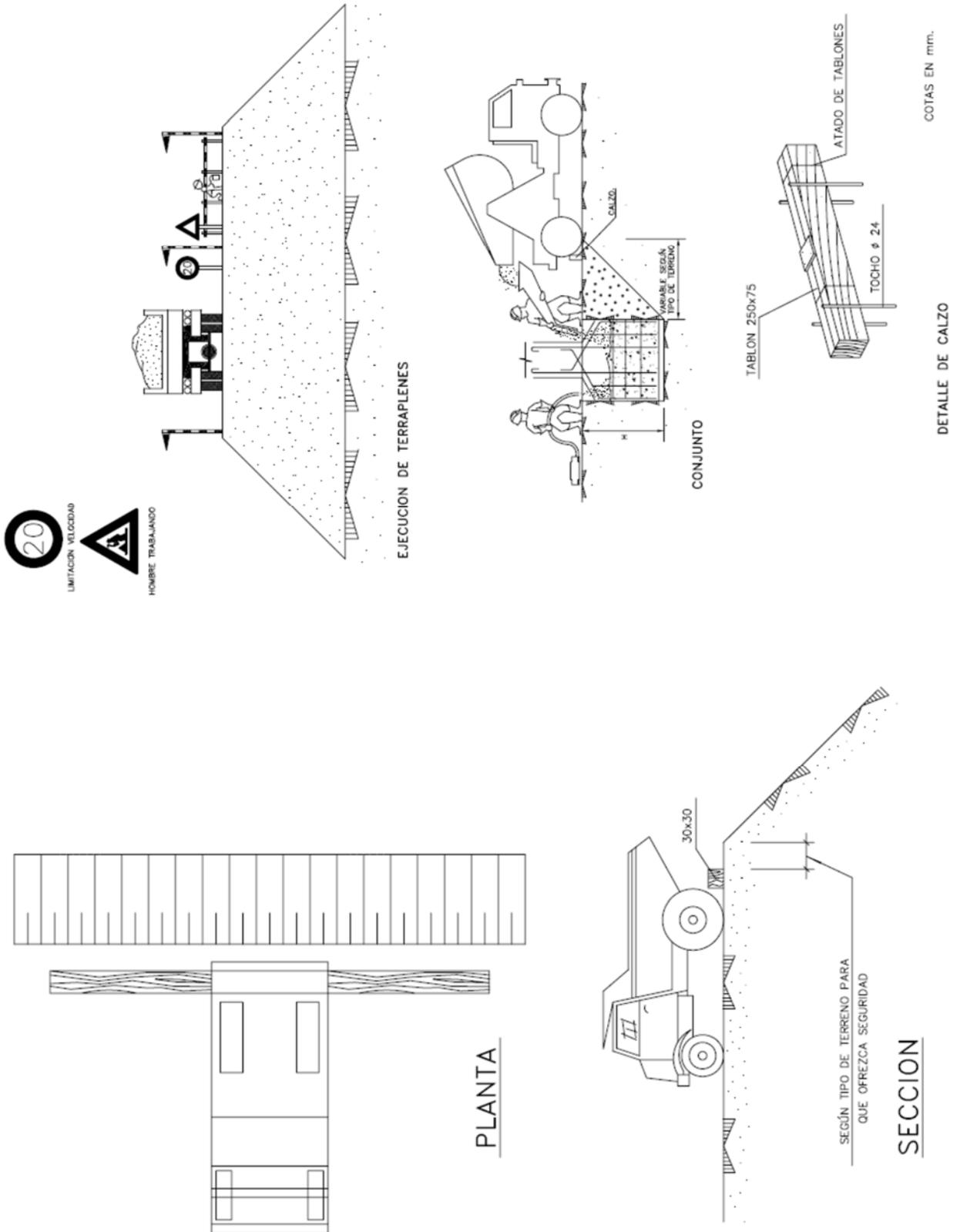


Figura 14. Protecciones colectivas. Movimientos de tierras y excavaciones

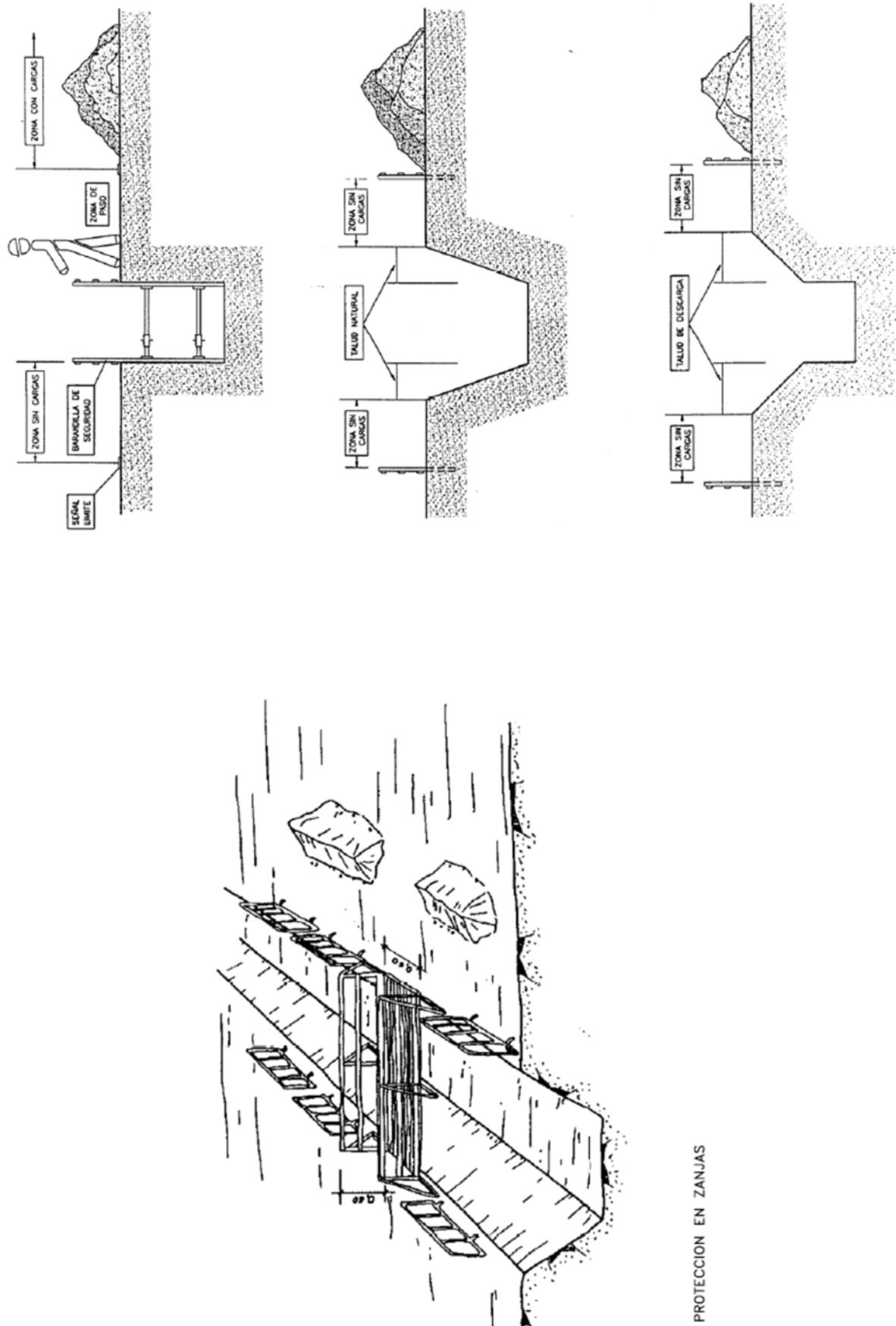


Figura 15. Protecciones colectivas. Movimientos de tierras y excavaciones

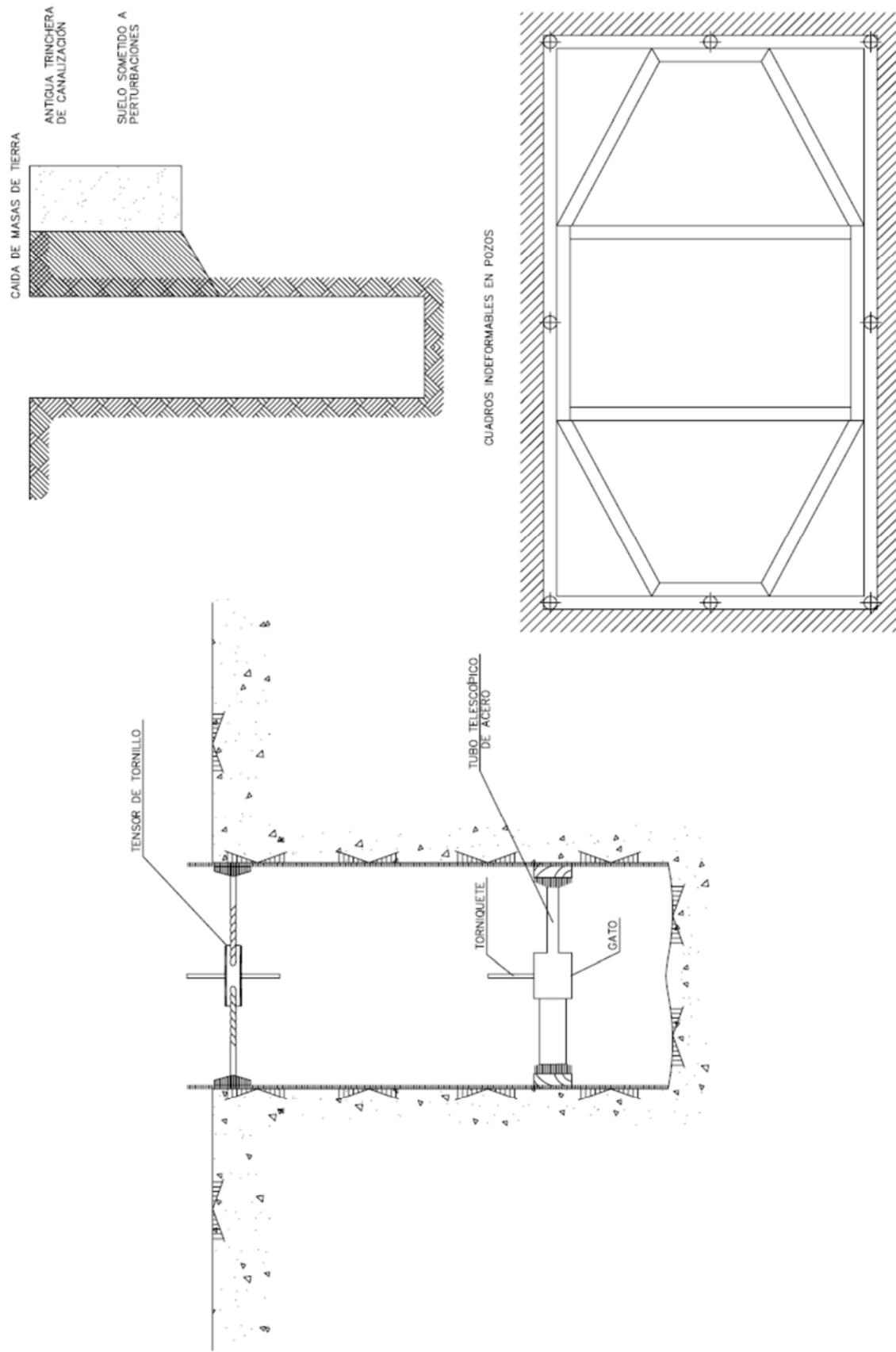


Figura 16. Protecciones colectivas. Movimiento de tierras y excavaciones



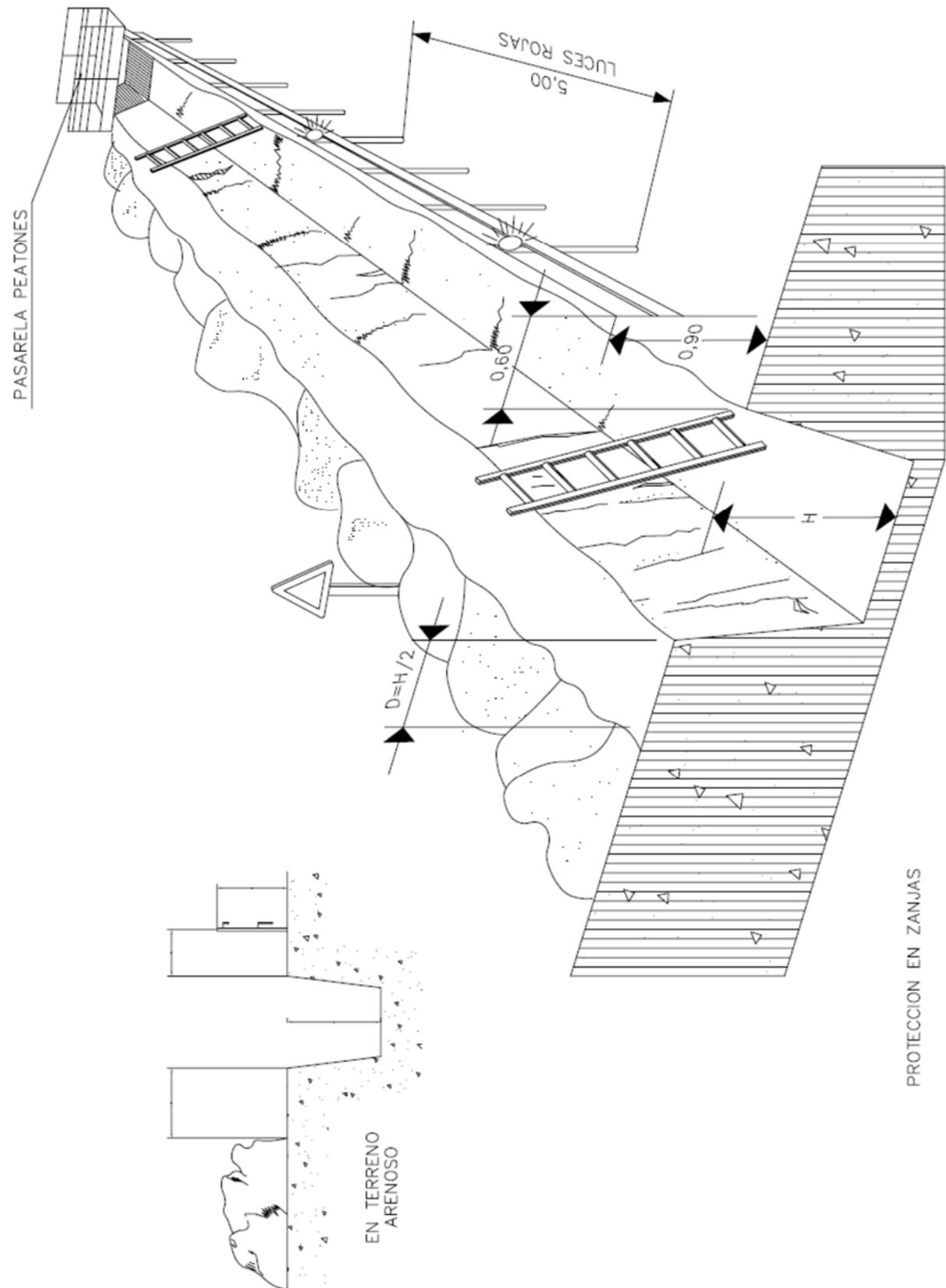


Figura 17. Protecciones colectivas. Movimientos de tierras y excavaciones



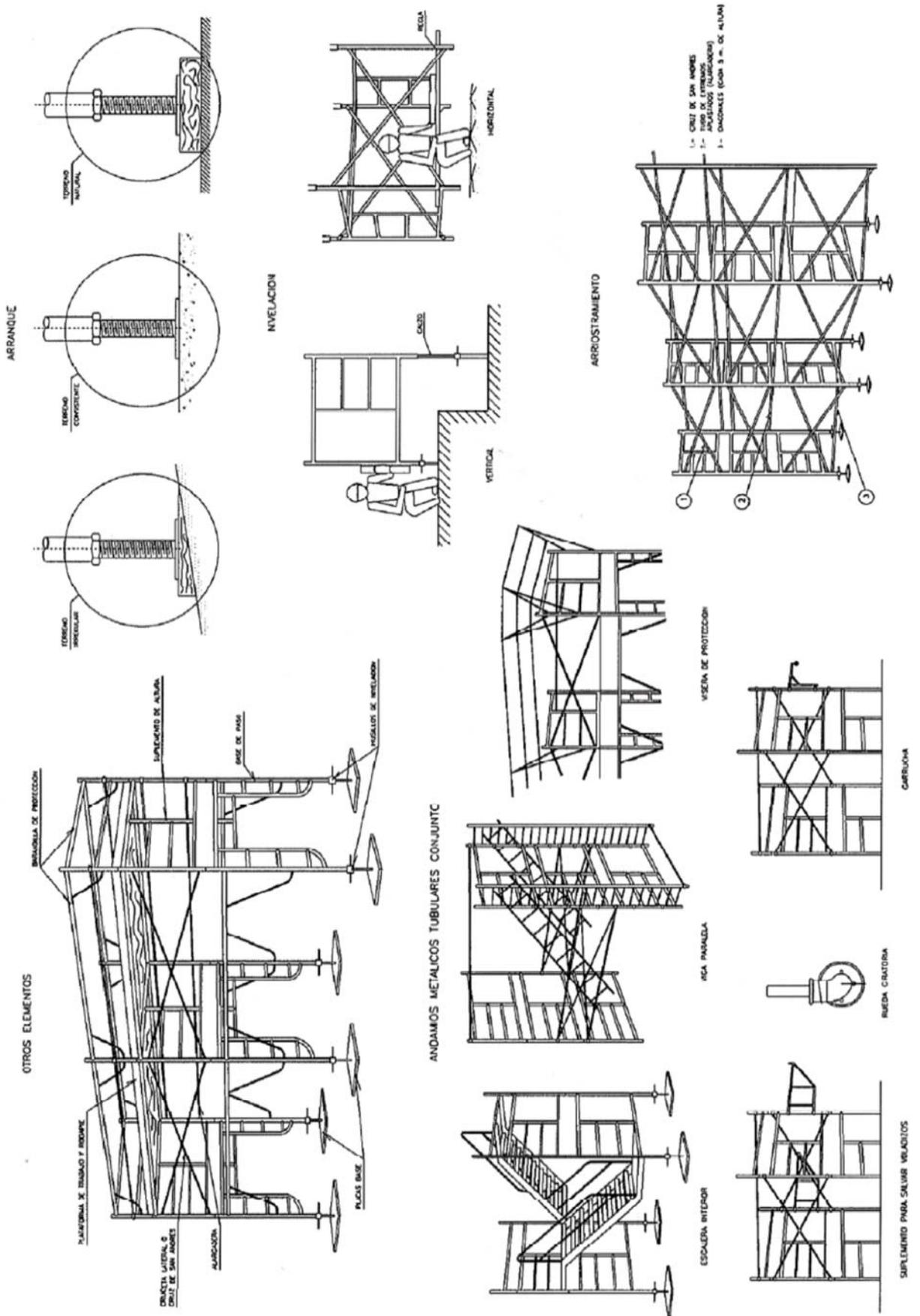


Figura 18. Protecciones colectivas. Protecciones en obras de fábrica

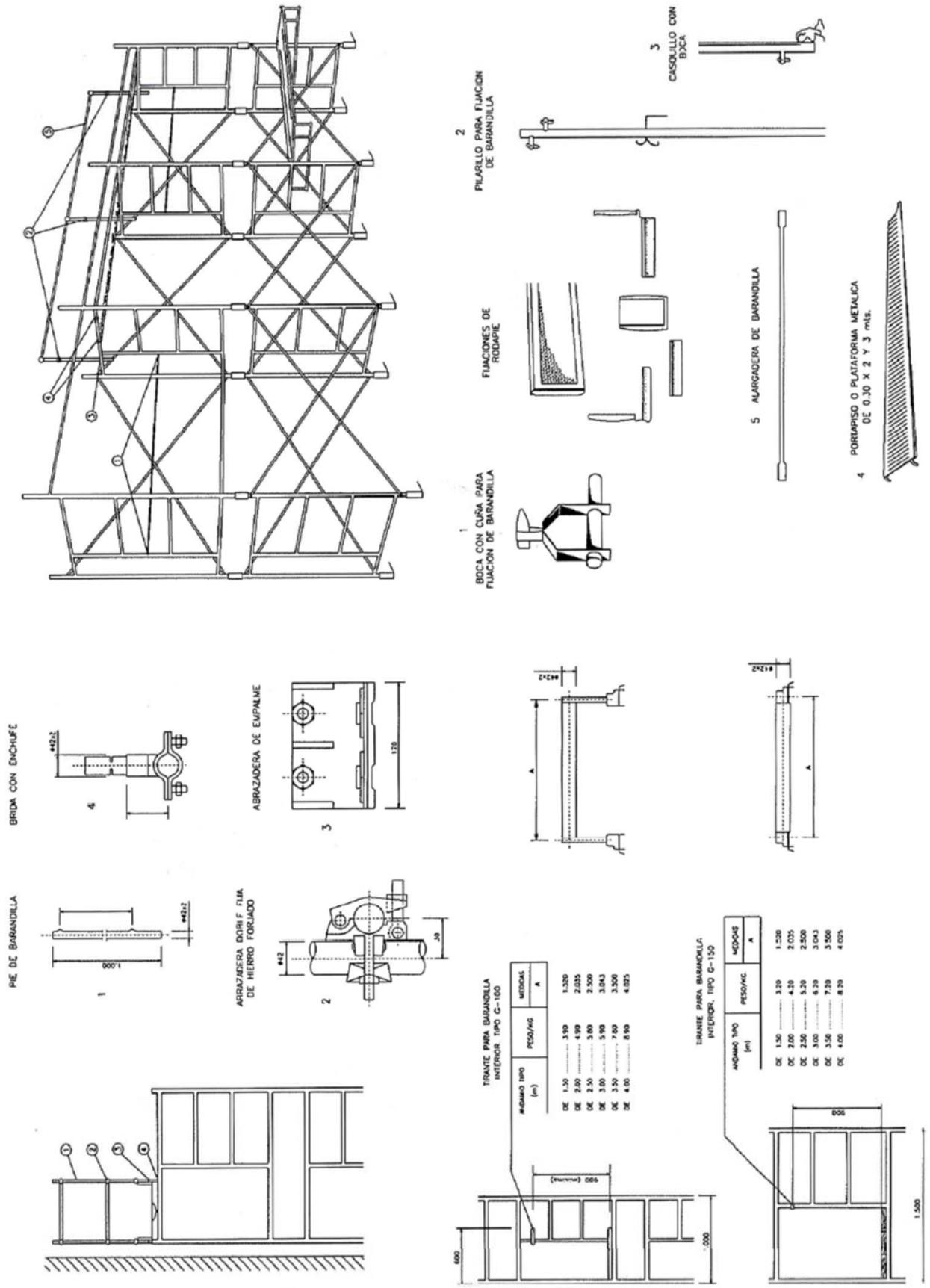
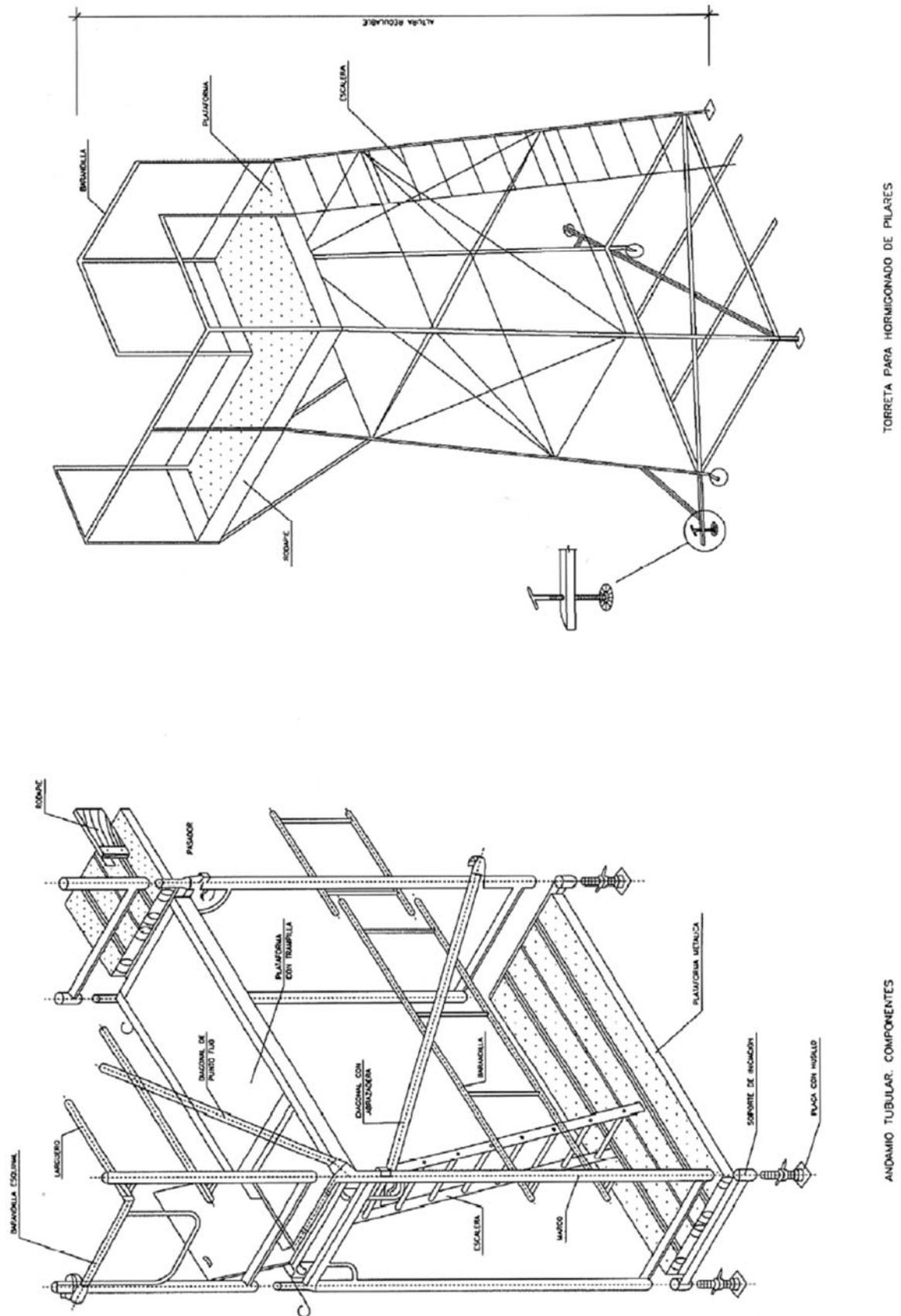


Figura 19. Protecciones colectivas. Protecciones en obras de fábrica



TORRETA PARA HORMIGONADO DE PILARES

ANDAMIO TUBULAR. COMPONENTES

Figura 20. Protecciones colectivas. Protecciones en obras de fábrica.



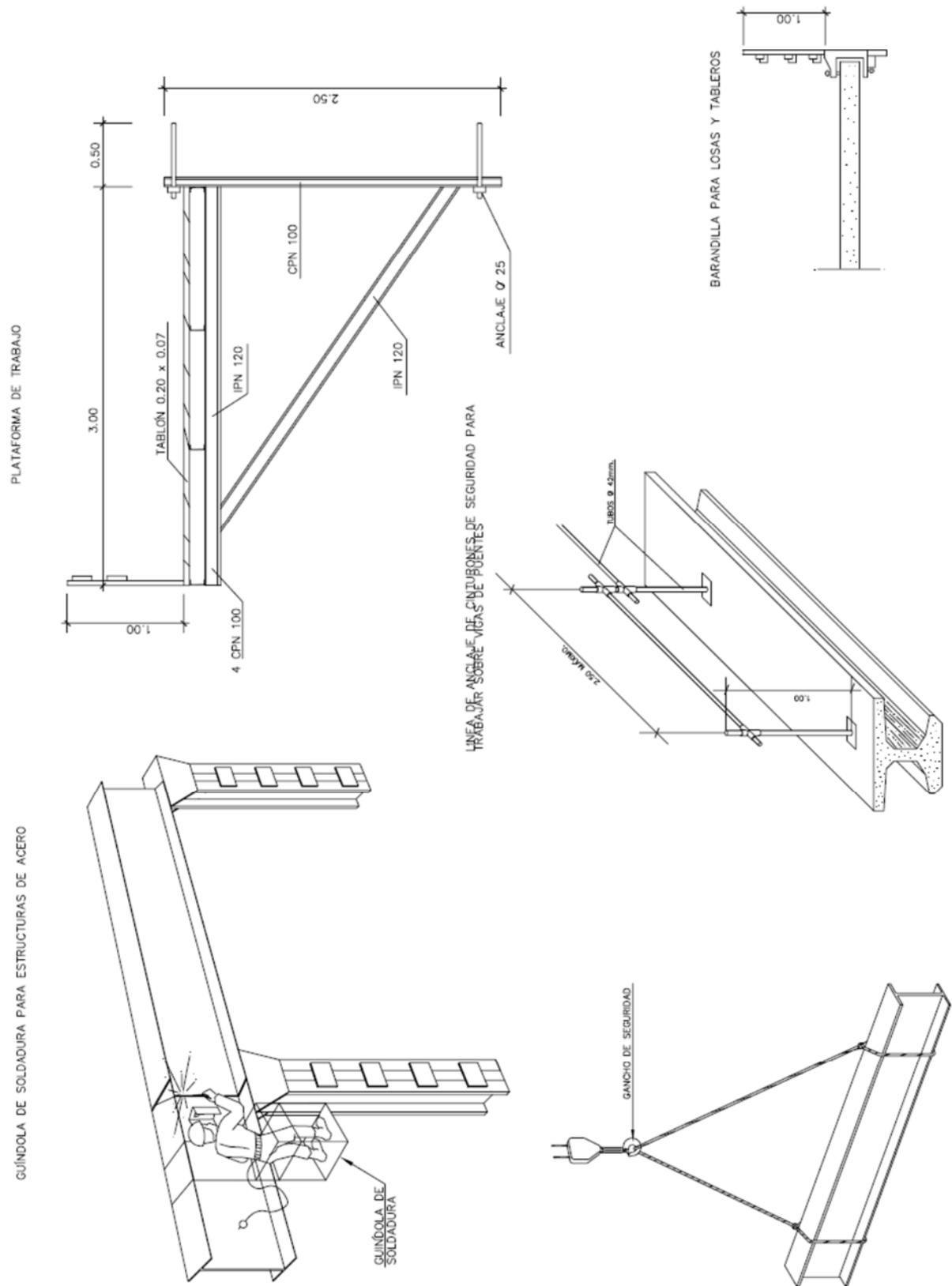


Figura 21. Protecciones colectivas. Protecciones en obras de fábrica.

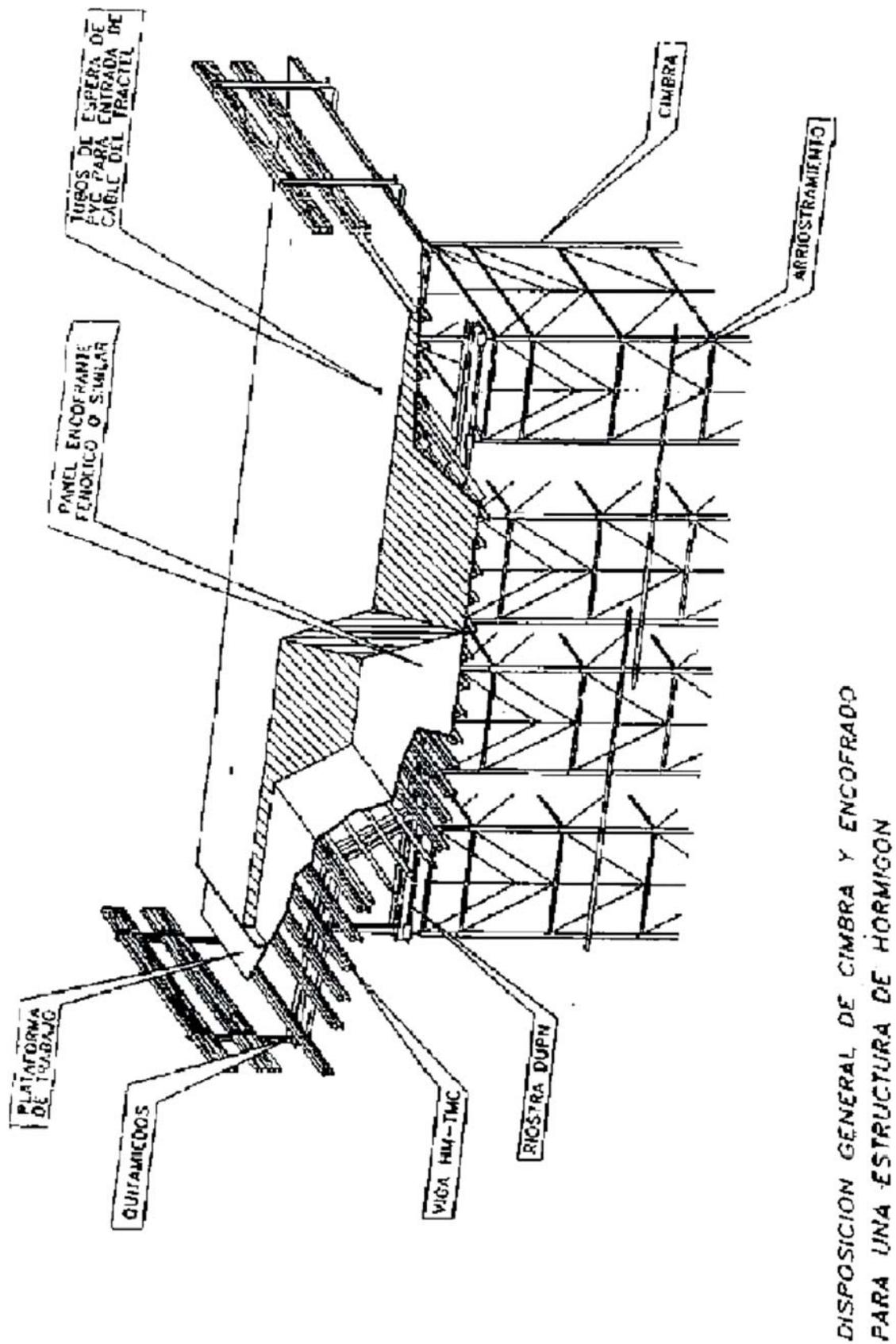


Figura 22. Protecciones colectivas. Protecciones en obra de fábrica.

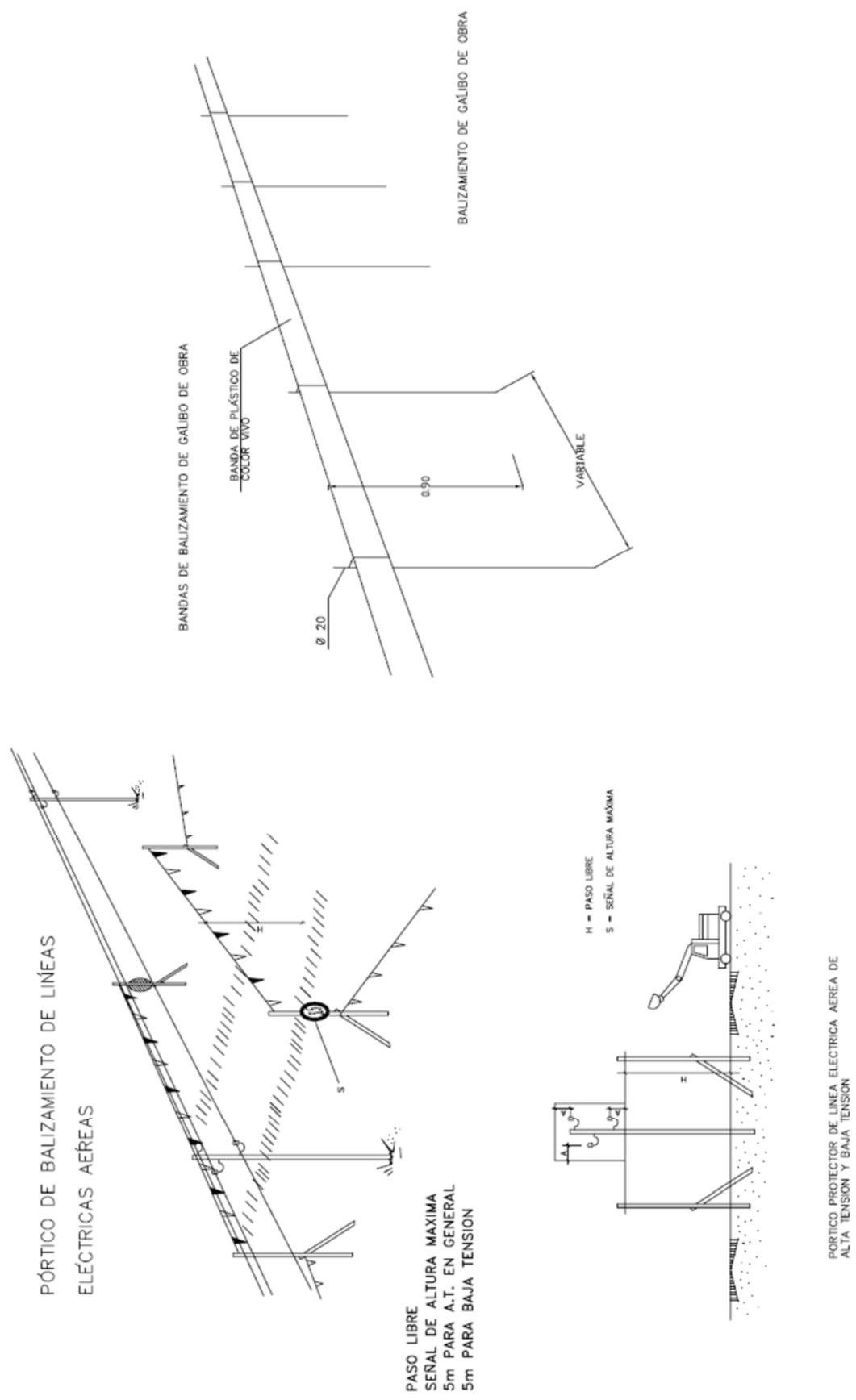


Figura 23. Protecciones colectivas. Protecciones en instalaciones eléctricas

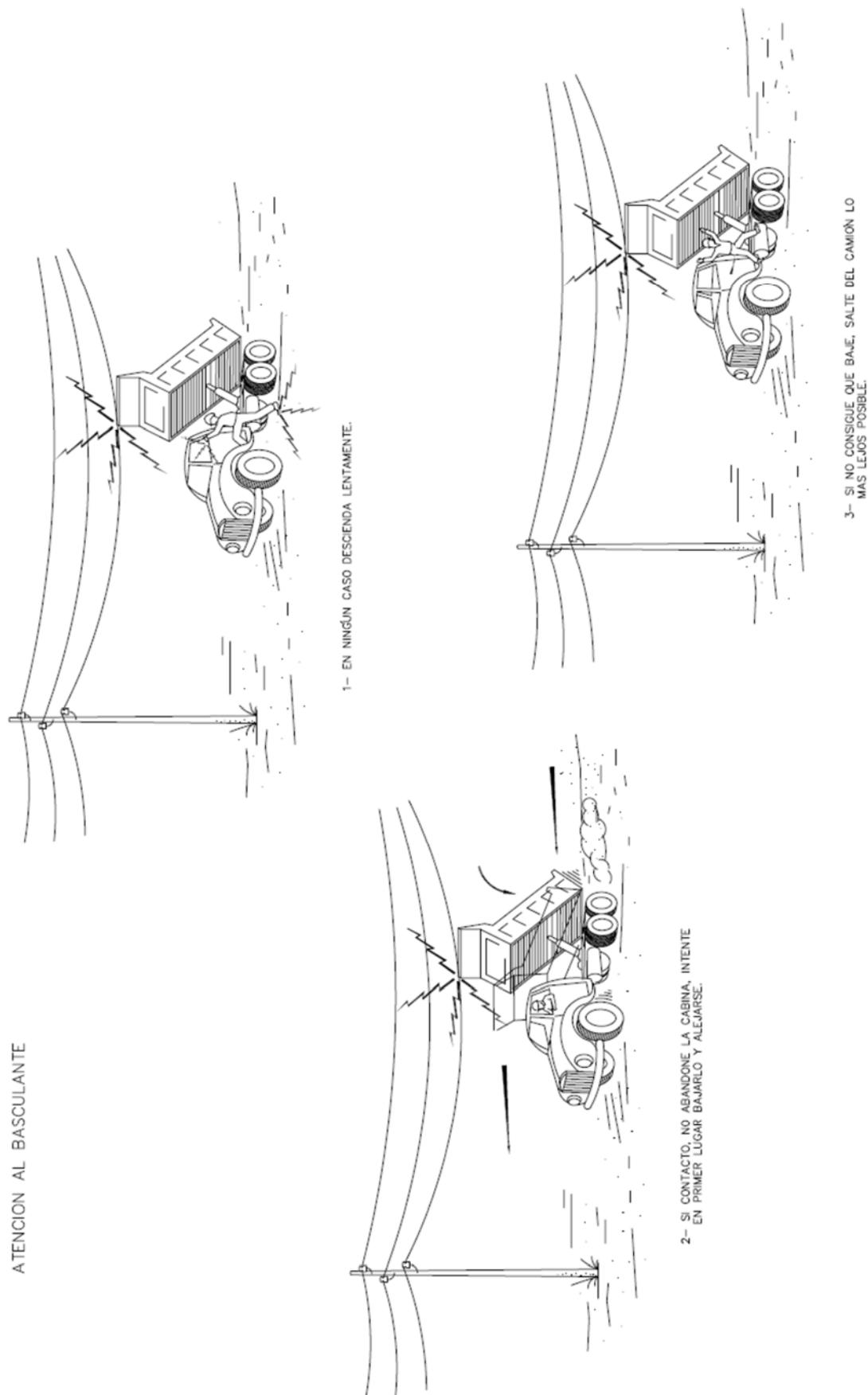


Figura 24. Protecciones colectivas. Protecciones en instalaciones eléctricas.



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA ESQUEMA DE INSTALACIÓN

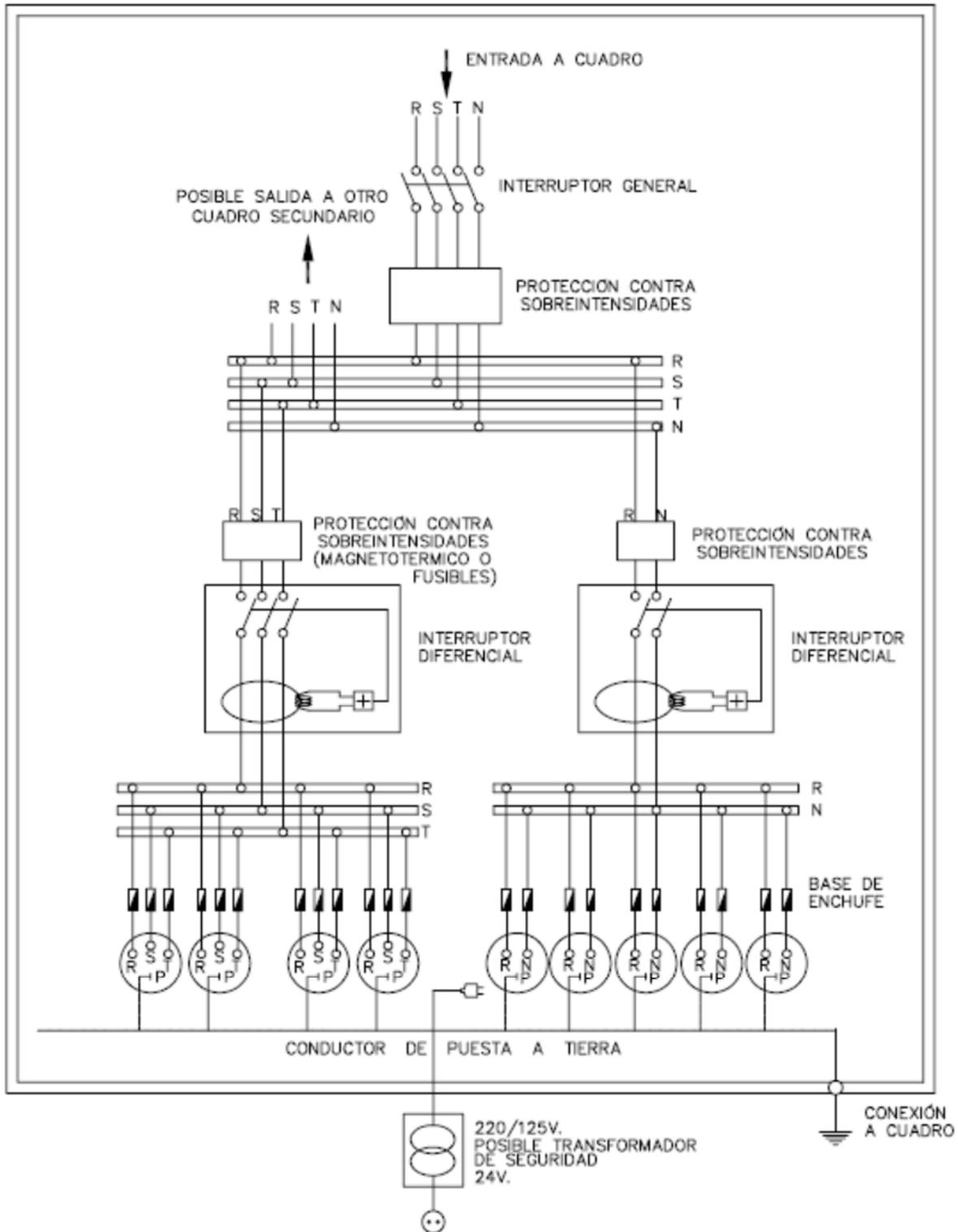


Figura 25. Protecciones colectivas. Protecciones eléctricas

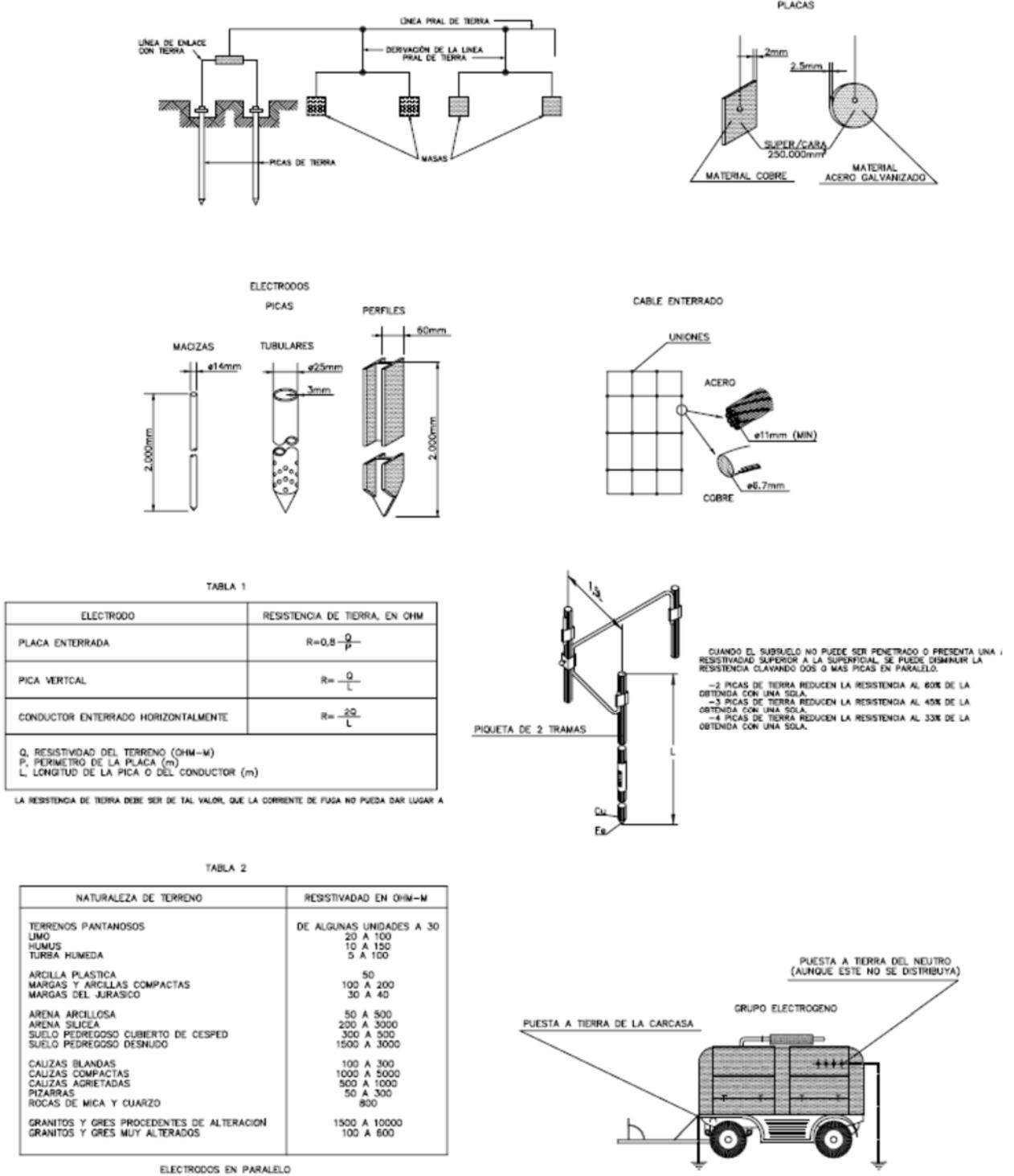


Figura 26. Protecciones colectivas. Protecciones eléctricas

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN
EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

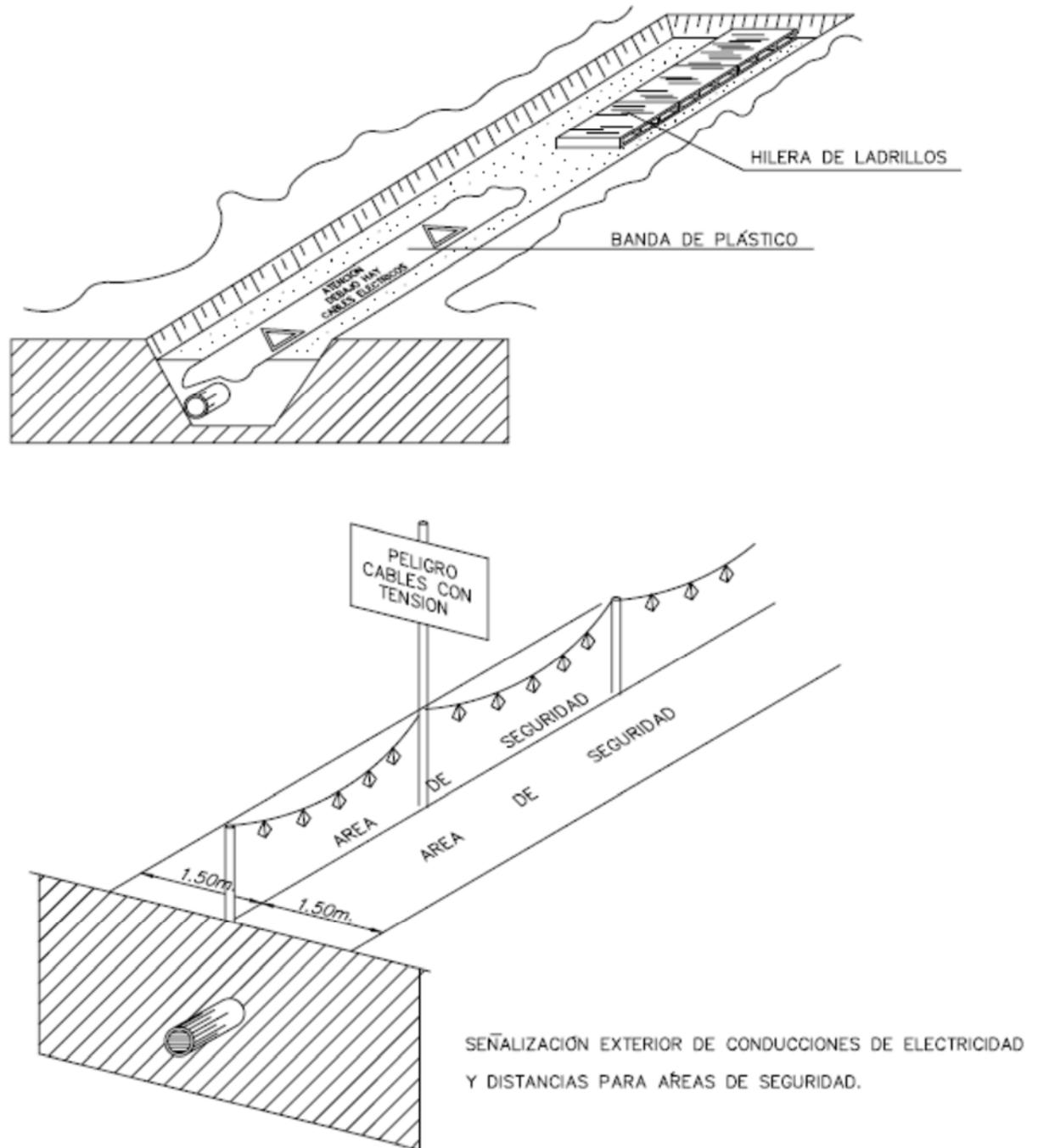


Figura 27. Protecciones colectivas. Protecciones en instalaciones eléctricas



DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS
DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

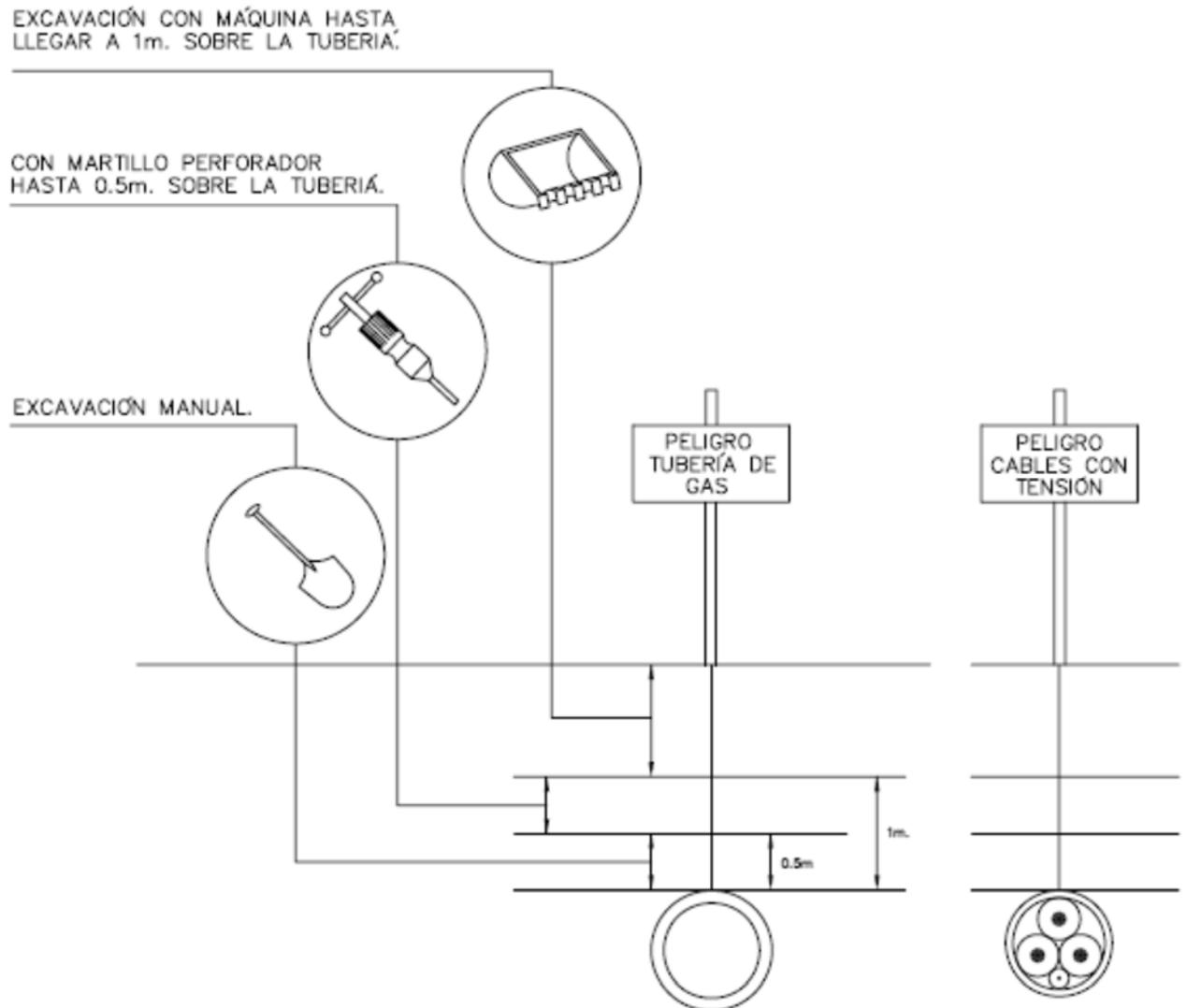


Figura 28. Protecciones colectivas. Excavaciones cerca de instalaciones



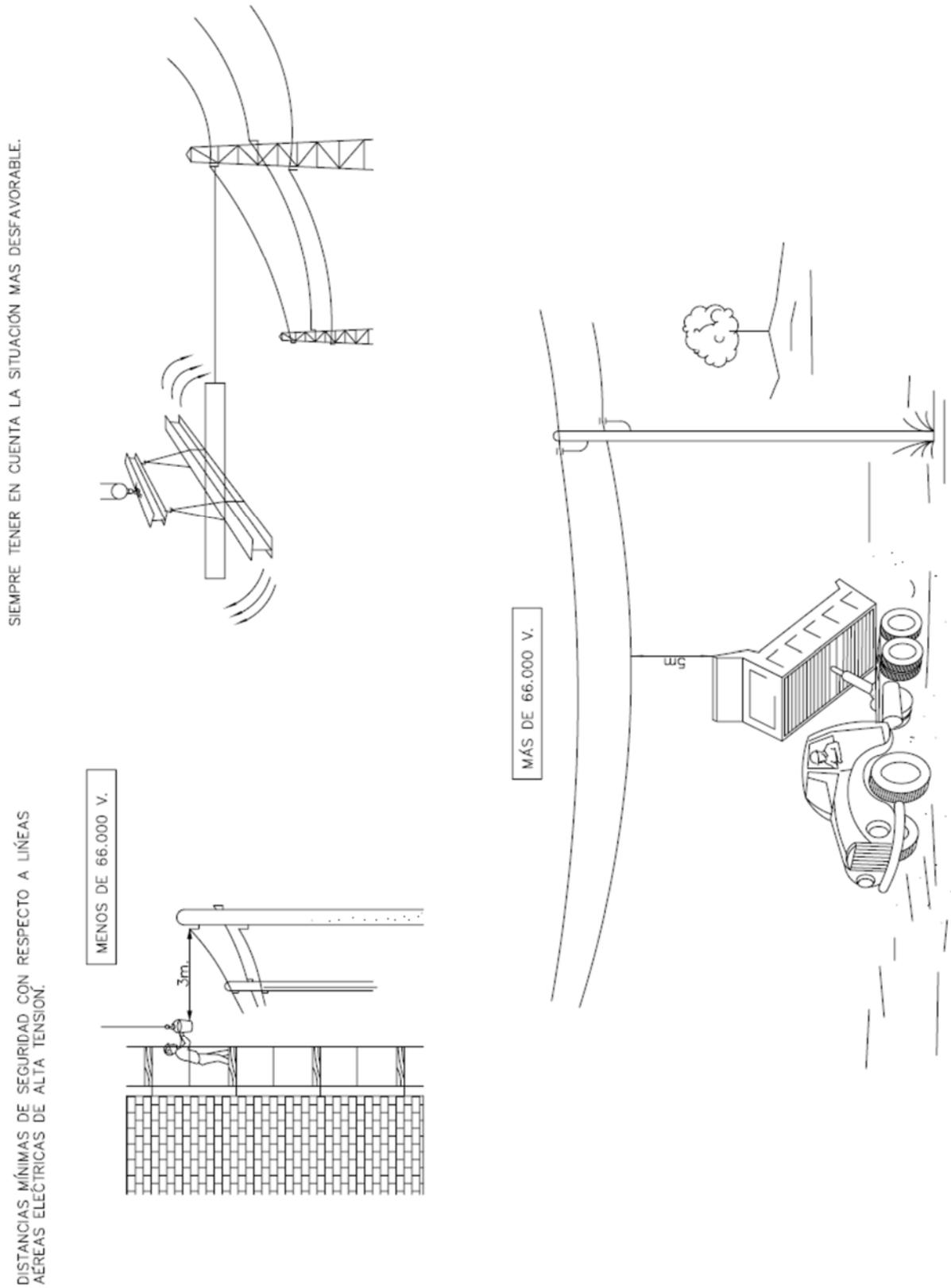


Figura 29. Protecciones colectivas. Protecciones frente a líneas de Alta Tensión



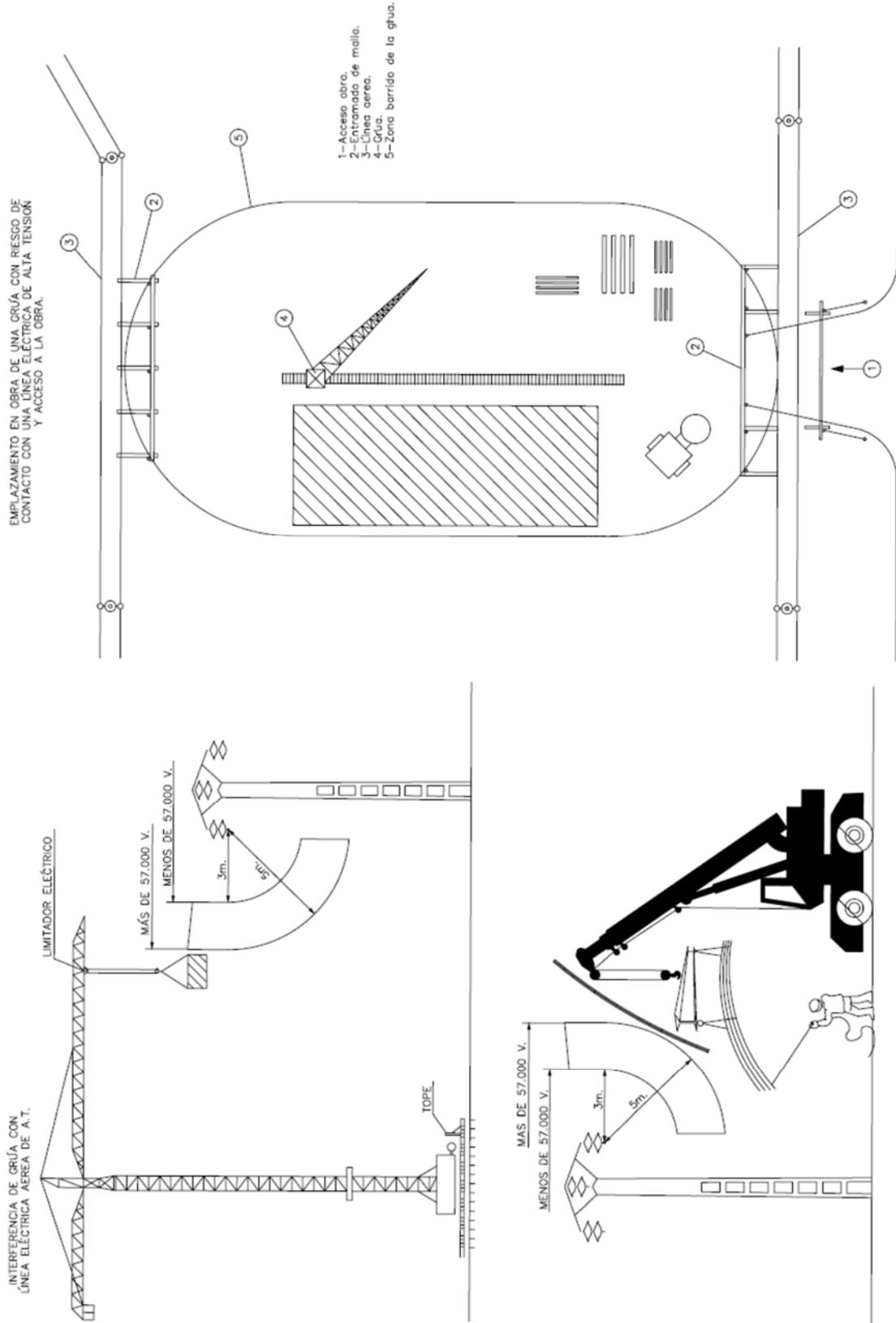
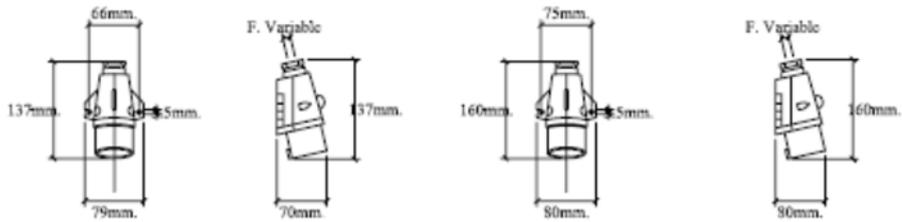


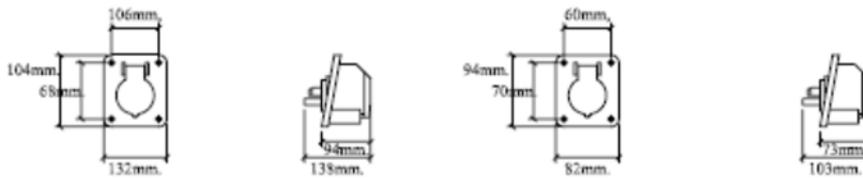
Figura 30. Protecciones colectivas. Protecciones frente a líneas de Alta tensión

TOMA CORRIENTES DE SEGURIDAD

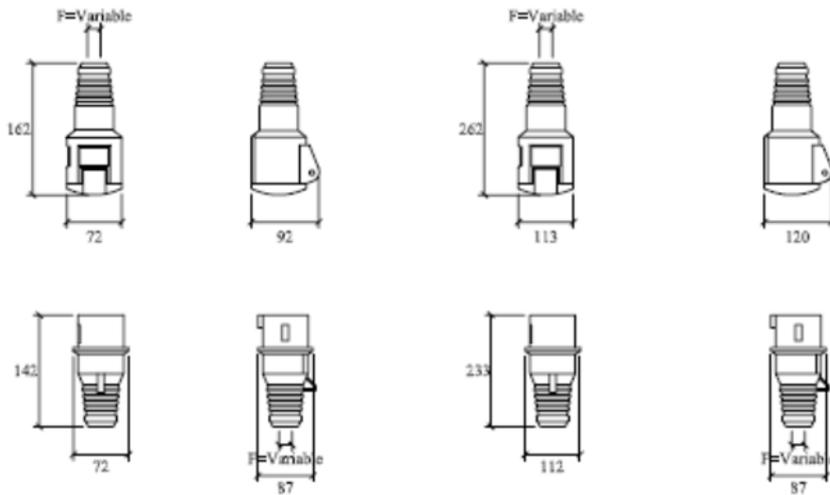
TOMA MÓVIL PARA MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO

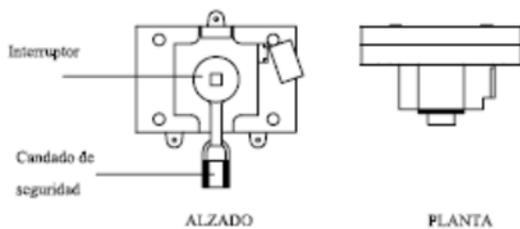


TOMA DE CONEXIÓN PARA MANGUERA



ENCLAVAMIENTO DE SEGURIDAD PARA INTERRUPTOR

FORMATO A



FORMATO B

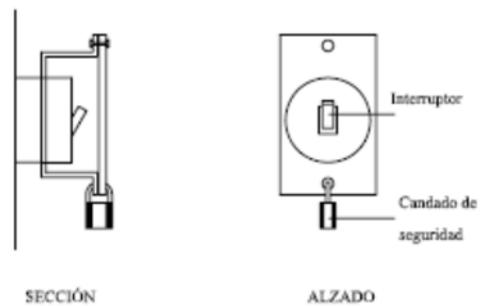


Figura 31. Protecciones colectivas. Bases eléctricas de seguridad.

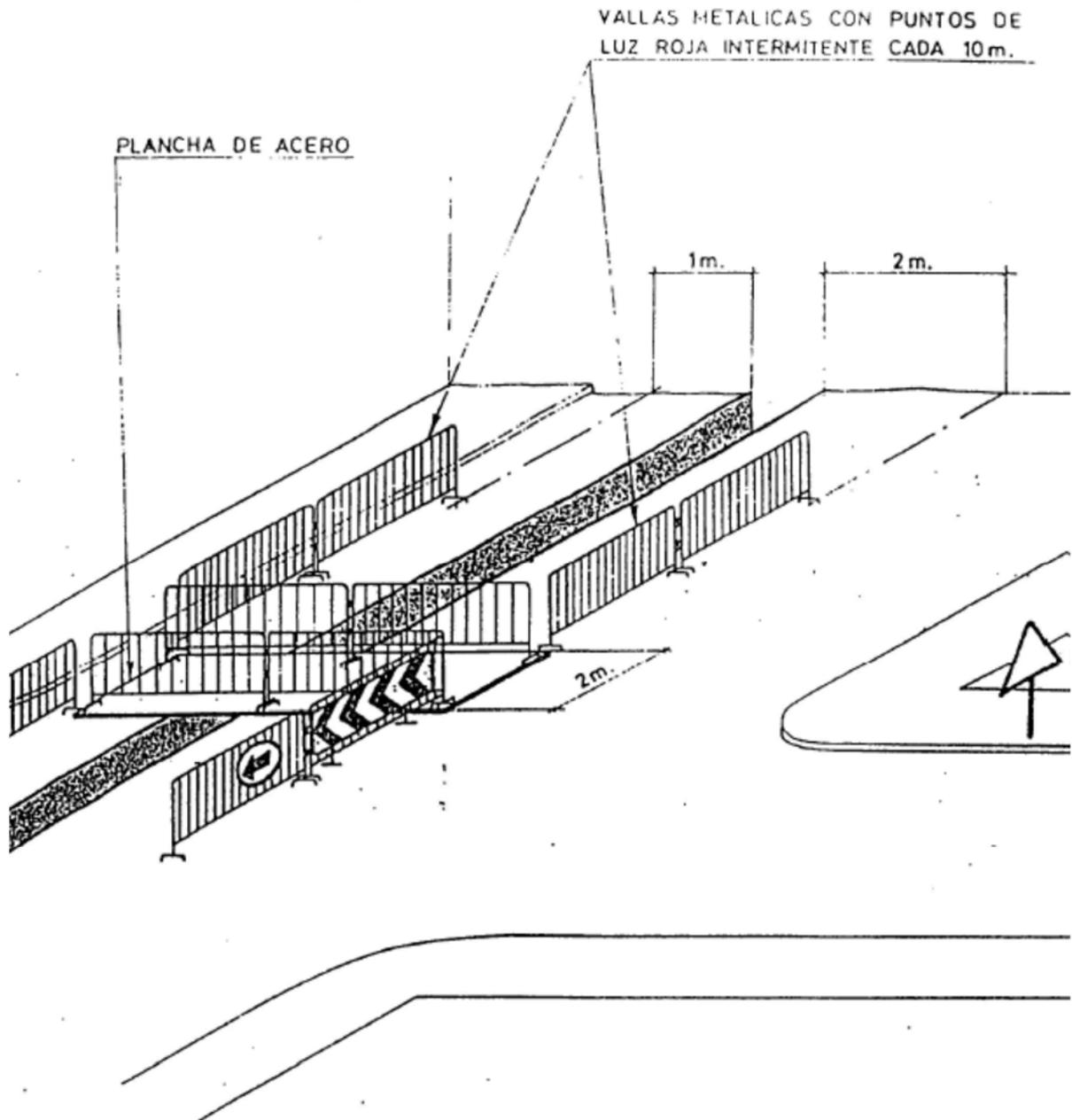


Figura 32. Protecciones colectivas. Cruces de zanjas



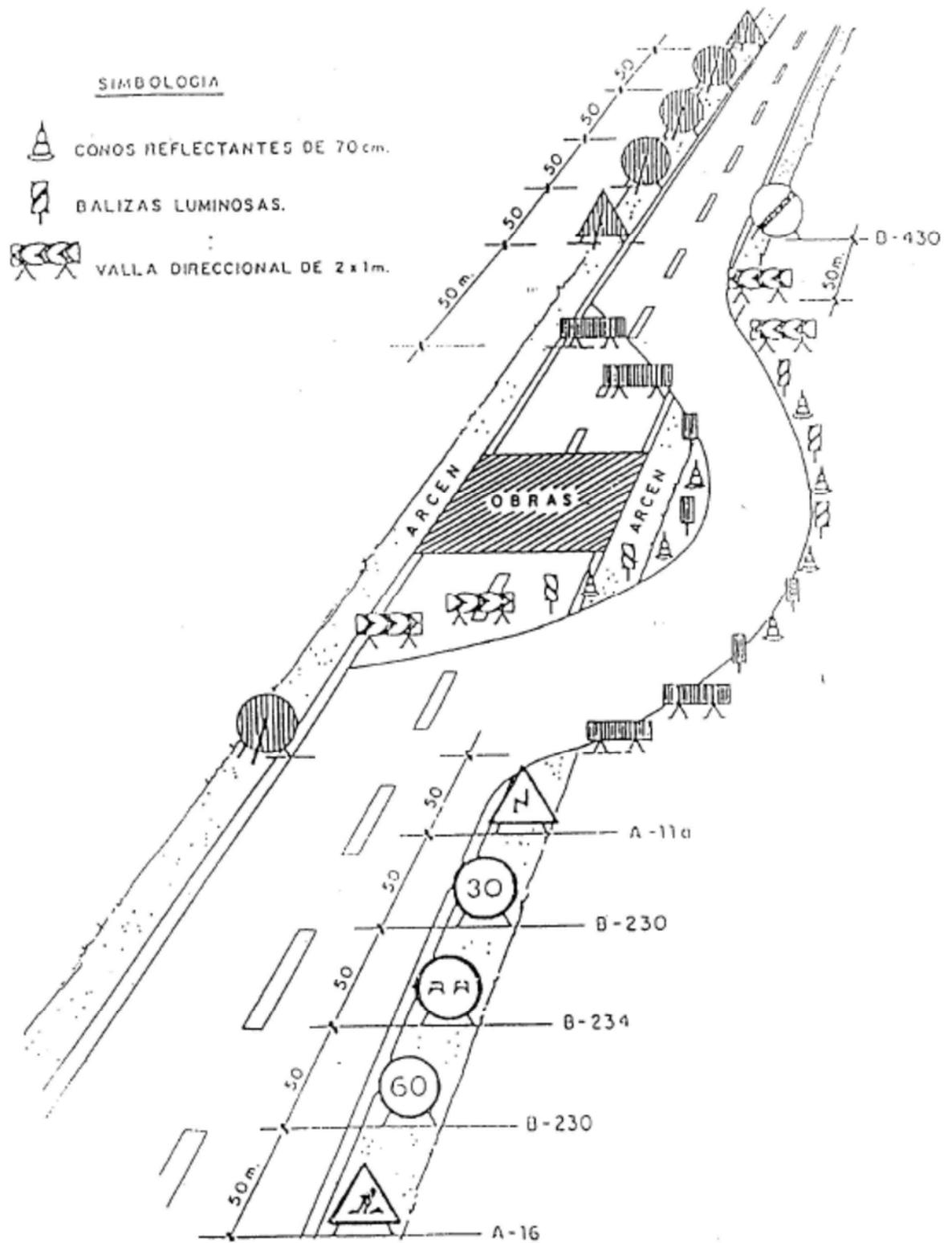


Figura 33. Protecciones colectivas. Balizamiento en cortes de carreteras con desvío

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O
ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER
A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON
LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION
SE INSERTAN A CONTINUACION.

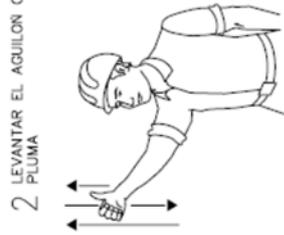
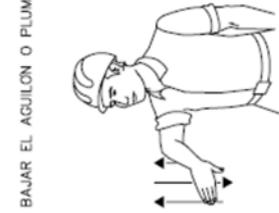
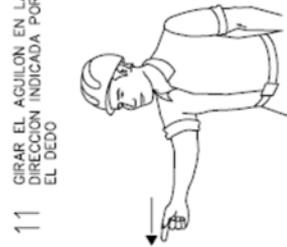
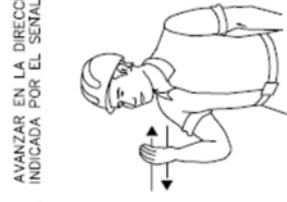
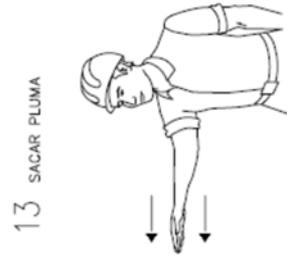
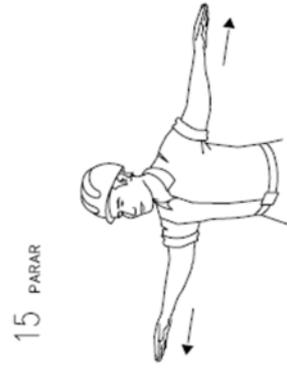
1 LEVANTAR LA CARGA		2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA		3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE		4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE		5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA	
6 BAJAR LA CARGA		7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE		8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA		9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE		10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA	
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO		12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA		13 SACAR PLUMA		14 METER PLUMA		15 PARAR	

Figura 34. Protecciones colectivas. Manipulación de cargas: Señales de maniobra

ESLINGAS DE SEGURIDAD

CANTONADA DE CARGA (RASTRER) DIN 6857	CARGA ÚTIL		ESLABÓN F		ESLABONES G H	
	kg	t	f_1	f_2	f_3	d_2
5	62	330	55	11	30	18
6	82	430	77	15	40	22
7	113	590	107	21	55	26
8	145	770	142	28	77	30
10	190	1000	190	38	107	34
13	250	1300	250	50	142	38
16	330	1700	330	66	190	42
18	420	2200	420	88	250	46
20	520	2700	520	113	330	50
23	650	3400	650	145	430	54
26	800	4200	800	185	550	58
28	950	5000	950	235	700	62
30	1100	5900	1100	295	880	66
33	1300	7000	1300	375	1100	70
36	1500	8200	1500	475	1350	74
39	1700	9500	1700	595	1650	78
42	1900	11000	1900	745	2000	82
45	2100	12500	2100	925	2400	86
48	2300	14000	2300	1135	2850	90
51	2500	15500	2500	1375	3350	94
54	2700	17000	2700	1645	3900	98
57	2900	18500	2900	1945	4500	102
60	3100	20000	3100	2275	5150	106

Figura 35. Protecciones colectivas. Manipulación de carga: Eslingas de seguridad

PRIMERA OPERACION
APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA. Se deja una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. **APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.**

SEGUNDA OPERACION
APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA. Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. **NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.**

TERCERA OPERACION
APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS. Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. **APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.**

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766. Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho. Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

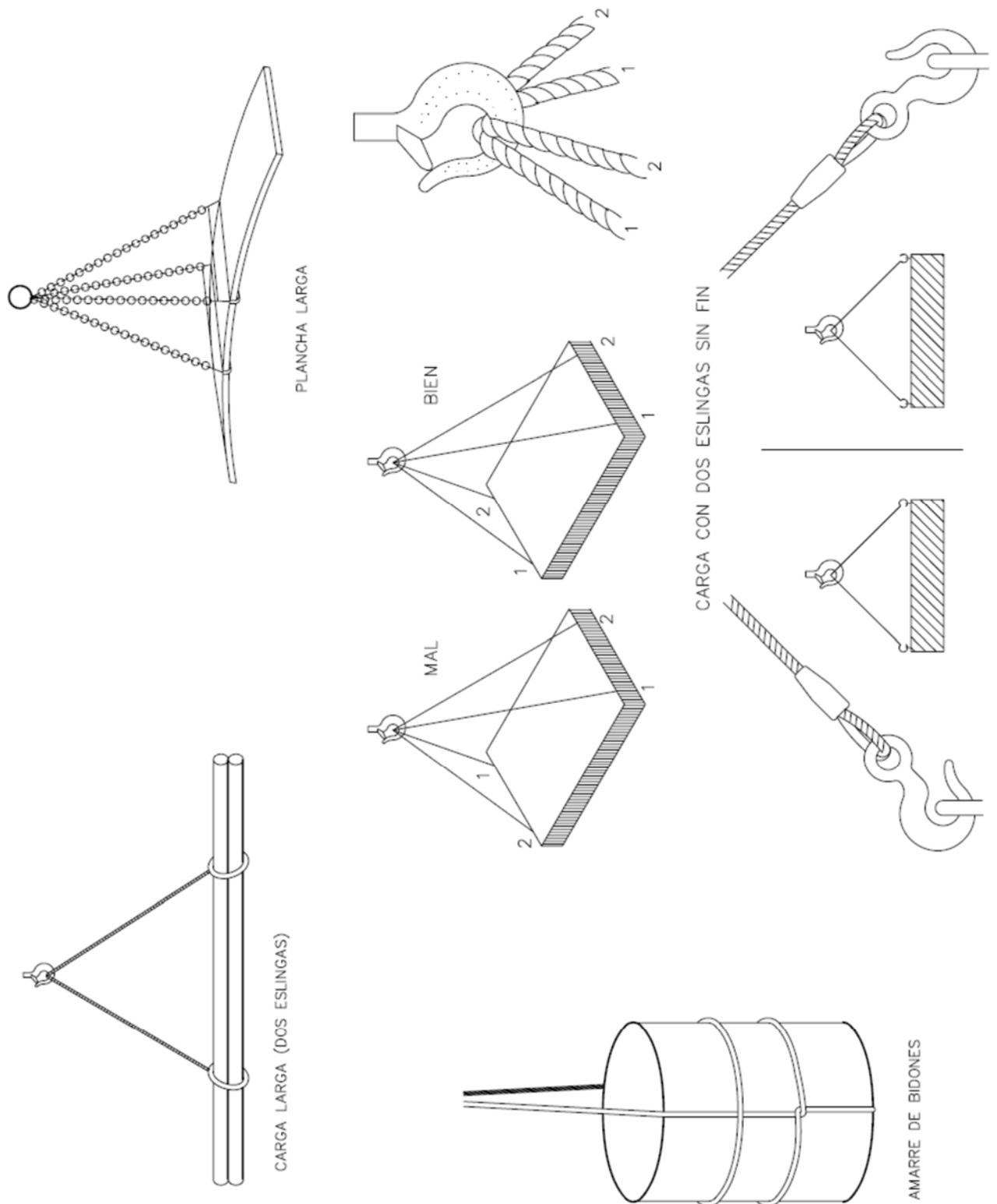


Figura 36. Protecciones colectivas. Manipulación y sujeción de carga.



Anejo 2

Gestión de residuos



Anejo 02 Gestión de residuos

Contenido

1. Objeto	3
2. Residuos y su tratamiento	3
3. Ficha CIM para la gestión de residuos.....	3



1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de justificar los residuos generados y su valoración de acuerdo al RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para el desarrollo del presente proyecto se ha considerado las siguientes normas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo del suelo rústico.

- Ley 6/1997 del suelo rústico de las Islas Baleares
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y de suelos contaminados
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Pla Director Sectorial de Pedreres
- Pla Director Sectorial de Residus no perillosos de Mallorca
- Plan Territorial Insular de Mallorca (Texto refundido 2011)
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears
- RD 1367/2007 de desarrollo de la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

2. RESIDUOS Y SU TRATAMIENTO

La estabilización in situ del suelo no genera a priori residuos que tengan que ser enviados a un centro de tratamiento autorizado.

El movimiento de tierras no genera ningún excedente. Al contrario, puede que en algún tramo se deban aportar tierras de fuera de la obra y que la tierra vegetal puede ser utilizada en el entorno de las obras.

Las tierras de desbroce se aprovecharán en la misma obra previa eliminación de la parte vegetal, la cual se acopiará en contenedores para restos de poda con destino a un gestor autorizado.

No se prevé demoliciones de paredes de cerramientos.

3. FICHA CIM PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se adjunta la ficha del Consell Insular de Mallorca que especifica el tratamiento de residuos en función de su naturaleza.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

ÍNDEX:

1 **Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

1 A **Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:**

1 B **Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:**

1 C **Edifici industrial d'obra de fàbrica**

1 D **Altres tipologies**

2 **Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

2 A **Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES**

2 B **Residus de Construcció procedents TANCAMENTS**

2C **Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

3 **Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)**

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

4 **Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES**

4 **Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:**

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

Autor del projecte:	JOSE MANNUEL GALIETERO ARANDA	Núm. col.legiat:	341053 COAIB	Firma:	
---------------------	-------------------------------	------------------	--------------	--------	--

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²	0
construïts a demolir	

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²	0
construïts a demolir	

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²	
construïts a demolir	0

	Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
	170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
	170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
	170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
	170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
	170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
	170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
	170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
		Betums	-	-		
	170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
		TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies:

m³	
construïts a demolir	0

Justificació càlcul: _____

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

2 **Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

2A **Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES**

Tipologia de l'edifici a construir:	
<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts de reformes:	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
TOTAL:		0,0177	0,0089	0,00	0,00

Observacions: _____

2B **Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS**

Tipologia de l'edifici a construir:	
<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
TOTAL:		0,0521	0,0461	0,00	0,00

Observacions: _____

2C **Residus de Construcció procedents d'ACABATS**

Tipologia de l'edifici a construir:	
<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00
170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
TOTAL:		0,0460	0,0291	0,00	0,00

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra:

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref. (t/m ³)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	0,0000	1,4000	0,00
170302	Barrejes bituminoses	0,0000	0,7800	0,00
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		0,0000	9,6800	0,00

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: La mezcla in situ de cemento con el terreno no genera residuos

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les **PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL**

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

Todos los sacos vacios de cemento se depositarán en manos del gestor autorizado

Las tierras de desbroce se reutilizaran en el estabilizado del propio camino

TOTAL*: 0,00

Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	0,00
Taxa:	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	0,00
TOTAL A PAGAR:		0,00 €

* Per calcular la fiança

**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Los restos de poda irán en contenedores específicos

Se separará los residuos inertes de hormigón y pétreos de las maderas y embalajes

Todos los residuos considerados como peligrosos se almacenarán de manera segura y separados del resto. Se tratarán mediante gestor autorizado.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	REHABILITACIÓ DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ DES CARDASSAR		
Emplaçament:	SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	Municipi:	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR	CIF:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m³
excavats

	Materials:		Kg/m ³ RESIDU REAL		
			(Kg/m ³)	(m ³)	(Kg)
Terrenys naturals:	Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00	0,00
	Argiles	010409	2.100	0,00	0,00
	Altres				0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700		0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00	0,00
	Altres				0,00
	TOTAL:		11.000	0,00	0,00

GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: m³

Pes total: t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

NO es generen residus de l'excavació atès que són reutilitzats a l'obra

La Direcció Facultativa decidirà en el moment de ejecució de la obra

si dichas tierras son aptas para rellenos en la propia obra

En caso contrario, se destinarán a restauración de canteras. - t

TOTAL: t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

Anejo 3

Plan de obra



Anejo 4

Plan de control de calidad



Anejo 04. Plan de control de calidad

1.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	3
1.1.	Objeto	3
1.2.	Descripción del plan de control de calidad.....	3
1.3.	Ensayos propuestos	3



1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.1. OBJETO

El presente plan de control recoge las pautas formales para el aseguramiento de la calidad de los materiales a emplear en las obras de

REHABILITACIÓN DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SAN LLORENÇ DES CARDASSAR POR EL MÉTODO DE LA ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO CON CEMENTO

Para la realización del presente plan han sido consideradas la instrucción de hormigón estructural (EHE-98), el Pliego General de Carreteras (PG-3), así como el CTE, Normas UNE, NLT, recomendaciones del Ministerio de Fomento, reglamentos estatales, autonómicos y pliegos particulares para el aseguramiento de la calidad de los materiales.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Para la realización del Plan de Control se ha aplicado la siguiente rutina al índice de mediciones de proyecto:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición. Como resultado se consigue establecer el número de unidades a controlar y los ensayos pertinentes.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de los mismos. Como resultado se obtiene el nº de lotes y ensayos por cada unidad de obra a ejecutar en cada obra.

1.3. ENSAYOS PROPUESTOS

Para la redacción de la propuesta de plan particular de control de calidad de esta obra se han utilizado las mediciones de proyecto.

Los ensayos propuestos se recogen a continuación:

Tipo de ensayo	Criterio de aceptación	Norma de referencia	Frecuencia mínima ensayos
1.- Identificación del suelo a estabilizar (control previo)			
Análisis granulométrico de suelos	Tamaño máximo < 100 mm / Pasa por 0,063 < 50%	UNE-EN 933-2	2/suelo
Límites de Atterberg	IP < 20	UNE 103104	2/suelo
Contenido de materia orgánica en suelos	< 2%	UNE 103204	2/suelo
Contenido de sulfatos solubles en suelos	< 1%	UNE-EN 1744-1	2/suelo

2.- Dosificación de la mezcla (control previo)			
Fórmula de trabajo para estabilización de suelo con cemento	Densidad y humedad óptimas Proctor modificado. Contenido mínimo de cemento del 3%. Resistencia objetivo > 1,8 MPa en laboratorio	UNE 103501 UNE 13286-41	1/suelo 2 probetas x 2 porcentajes de cemento
Plazo de trabajabilidad	> 120 min	UNE 41240	1/suelo
3.- Control de ejecución			
Resistencia a compresión simple (a 7 días)	Cada probeta > 1,5 MPa	UNE-13286-41	2/día
Densidad y humedad "in situ" , introduciendo vástago hasta menos de 5 cm del fondo de la capa	Densidad > 98% Proctor m. Humedad ± 1% Proctor m.	ASTM D-3017 ASTM D-2922	7/día
Catas o testigos para determinar espesor de la estabilización y cohesión del material	Correcto espesor y cohesión del material	-	3/obra
Comprobación documental de consumo de cemento. Recopilación de albaranes de sacos o de cisternas suministrados a la obra	Dotación media de cemento adecuada en función de dosificación, espesor, anchura y longitud	Calcular dotación media = t cemento/superficie /espesor	1/cisterna de cemento



Anejo 5

Ejemplos y ventajas de un suelo estabilizado



Anejo 05 Ejemplos y ventajas de un suelo estabilizado

Contenido

1. Objeto	3
2. Ejemplos de suelos estabilizados	3
3. Ventajas de un suelo estabilizado	5
3.1. Resistencia a las cargas que afectan al camino.	5
3.2. Comodidad de rodadura	5
3.3. Estética.....	6
3.4. Características relacionadas con el trazado en planta o en alzado.....	6
3.5. Reutilización de los propios materiales de la zona.....	6



1. OBJETO

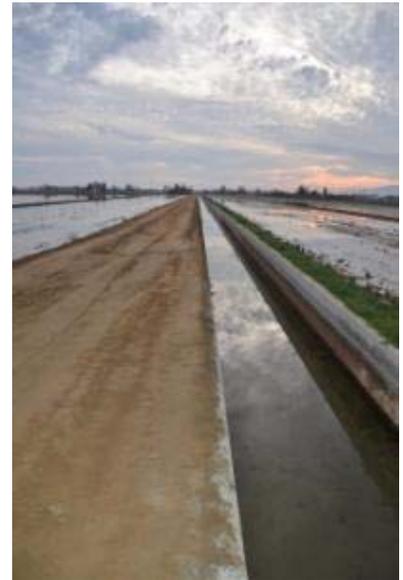
El objeto del presente anejo es el de dar a conocer casos de éxito de suelos estabilizados, sus propiedades y ejemplos de acabados.

2. EJEMPLOS DE SUELOS ESTABILIZADOS

Existen diversos antecedentes de actuaciones de rehabilitación de caminos rurales y pistas forestales mediante esta técnica a lo largo de la geografía española. Se dispone de referencias en Alicante, Almería (Camino Enix), Badajoz (Navalvillar de Pela), Madrid (Hipódromo de la Zarzuela), Cuenca, Escucha (Teruel), caminos de regantes en Deltebre



(Zaragoza), etc.



(Tarragona), Morata de Jalón

Figura.1 y 2 Estabilización de caminos particulares realizadas por en Escucha (Teruel), izda., y en Deltebre (Tarragona), dcha. Año 2.012.

Asimismo, muy recientemente se han realizado trabajos mediante ésta técnica para la "Estabilización y Mejora de la Red de Pistas Forestales" de los parques naturales de *La Puebla de San Miguel* (Rincón de Ademuz, Valencia) y de *Chera-Sot de Chera*, (Valencia), realizadas entre los años 2.012 y 2.013 y licitadas por la empresa pública VAERSA (Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A.). Estas actuaciones han comprendido superficies estabilizadas de 95.0000 m² (23,8 km de caminos en Puebla de San Miguel) y 116.000 m² (24,7 km de caminos en Chera-Sot de Chera). A la vista de los resultados satisfactorios obtenidos, en febrero de 2013 se han licitado nuevas actuaciones sobre 124.000 m² (31,0 km) de caminos en el mismo parque de San Miguel (Valencia).

Otra experiencia reciente de ejecución de ésta técnica es la adecuación de la red de 4,5 km de caminos a ambos lados del río Serpis en Gandía, dentro de las obras de "Encauzamiento, defensa y adecuación ambiental del río Serpis a su paso por Gandía" en Valencia.



Fig. nº 3 y 4: Vías Pecuarias en el Parque Natural de Chera-Sot de Chera (Valencia)



Fig. nº 5, 6 y 7: Adecuación de los caminos del Río Serpis a su paso por Gandía.





Fig. nº 6: Rehabilitación de camino rural mediante estabilización en Jijona (Alicante, 21013).

En Baleares la experiencia es reducida, si bien cabe destacar que el Consell de Ibiza va a realizar en este año 2016 la rehabilitación ecológica del camino de Sant Joan de Lebritja por la misma vía que la propuesta en este proyecto.

3. VENTAJAS DE UN SUELO ESTABILIZADO

Las ventajas de la estabilización in situ con cemento de un camino rural respecto a las prestaciones conseguidas con técnicas tradicionales son:

- ✓ Resistencia a las cargas que afectan al camino.
- ✓ Comodidad de rodadura
- ✓ Estética
- ✓ Características relacionadas con el trazado en planta o en alzado
- ✓ Reutilización de los propios materiales de la zona

3.1. RESISTENCIA A LAS CARGAS QUE AFECTAN AL CAMINO.

Esta característica se ve ampliamente mejorada. Se dispone de referencias de estudios de un firme tipo de un camino con el programa de cálculo de formes ICAFIR, comparando la estabilización con cemento con la aplicación de técnicas tradicionales de recrecimiento con suelo de la propia zona o de aportaciones externas. En el estudio se observa que el comportamiento del firme queda claramente mejorado.

La mejora aportada por el cemento puede verse también en un estudio realizado para analizar la influencia de la humedad sobre la compactación de suelos, donde se observa que la mejora aportada por un 4 % de cemento supone un aumento de resistencia medida en términos de CBR de hasta 10 veces la que tiene el suelo natural y se analiza la importancia de conseguir la máxima densidad posible en el entorno de la humedad óptima.

3.2. COMODIDAD DE RODADURA

Al efectuar la estabilización y mezclar el suelo con el conglomerante, es necesario remover y esponjar todo el suelo, y por lo tanto también es necesario volver a nivelarlo y compactarlo, por lo que se consigue un reperfilado del camino al tiempo que se procede a la estabilización. En este reperfilado se puede aumentar ligeramente el bombeo del camino, intentando llegar al 4 % que en algunas publicaciones dan como óptimo.

Si las faltas de material no son muy grandes (baches), no falta mucho volumen de suelo en un punto dado del camino, no es necesario reponer con material de aportación antes de llevar a cabo la estabilización, ahorrándonos por lo tanto una operación.

3.3. ESTÉTICA

El color y aspecto en general de los caminos reparados con técnicas de estabilización no difiere prácticamente nada respecto del original. El conglomerante se emplea en muy pequeñas cantidades (entorno al 4 %). Es de tono claro, aunque con multitud de tonalidades, y su mezcla con el suelo no varía el color del suelo. Una vez puesto en servicio, el tráfico que circule por él desprende mínimas cantidades de árido o arena, que cubren el camino, con lo que vuelven a teñirse con el color original.

3.4. CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON EL TRAZADO EN PLANTA O EN ALZADO

La estabilización se lleva a cabo sobre la plataforma existente del camino, sin aportar más que una pequeña cantidad de conglomerante. El resultado es que se puede mantener la anchura del camino al tiempo que se consigue una reparación del mismo.

La profundidad o el espesor del tratamiento no afectan al ancho disponible al final de la reparación. Esta profundidad puede fijarse en función de la resistencia que se quiera conseguir junto con otros parámetros, tales como la dotación de conglomerante que es necesario emplear.

3.5. REUTILIZACIÓN DE LOS PROPIOS MATERIALES DE LA ZONA

La estabilización de los suelos o capas de firme existentes en los caminos elimina la utilización de nuevos materiales, ya sean extraídos de yacimientos sin tratar o de plantas de machaqueo, lo que sin duda ayuda a nuestro desarrollo de una manera sostenible.

A su vez, la estabilización de los caminos frente a la aportación de nuevos materiales minimiza el paso de camiones tanto por los accesos a la obra que se esté reparando o construyendo, como por encima de la propia obra. Muchos de estos caminos no soportarán a lo largo de toda su vida de servicio el paso de tantos vehículos pesados como durante el periodo de construcción.



Anejo 6

Mejoras objetivas



Anejo 06 Mejoras objetivas

Contenido

1. Objeto	3
2. Descripción de las mejoras objetivas y valoradas	3
2.1. Desbroce del terreno	3
2.2. Ancho de estabilizado ampliado	4
2.3. Estabilización de cruces	4
2.4. Ancho de la estabilización de cruces ampliado	4
3. Mediciones y Presupuesto de las actuaciones valoradas	4
3.1. Cuadro de descompuestos.	4
3.2. Mediciones y presupuesto.....	5
3.2.1. Mejora 01. Desbroce del terreno.....	5
3.2.2. Mejora 02. Ancho de estabilizado ampliado	5
3.2.3. Mejora 03. Estabilización de cruces.....	6
3.2.4. Mejora 04. Ancho de la estabilización de cruces ampliado.....	6
3.3. Resumen del presupuesto de mejoras valoradas.....	7
4. Otras mejoras NO valoradas.....	8
4.1.1. Reducción del plazo de la obra	8
4.1.2. Prolongación del plazo de garantía de la obra.....	8

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es el de detallar una serie de mejoras objetivas que se pueden aplicar al presente proyecto con la finalidad de ampliar su calidad.

Cada paquete de mejoras se deberá realizar en su totalidad no siendo apta la ejecución parcial de las mismas.

El presente proyecto se fundamenta en la REHABILITACIÓN DEL CAMIN DE SA MARINA MEDIANTE LA TECNICA DE ESTABILIZACIÓN IN SITU CON CEMENTO DEL FIRME.

El promotor de dicho proyecto es:

Datos principales del promotor

Titular:	AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR
CIF:	P0705100F
Domicilio:	Plaça de l' Ajuntament nº1
Municipio:	07530 - Sant Llorenç des Cardassar
Tel/fax:	971 83 83 93 / 971 83 80 94

2. DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORAS OBJETIVAS Y VALORADAS

Como complemento a las obras previstas en el presente proyecto se han estudiado y valorado una serie de mejoras técnicas y de infraestructuras, que se pueden tener en cuenta por parte de las empresas licitadoras que quieran mejorar su puntuación a la hora de optar a realizar la obra.

El objetivo de las mejoras es el de aumentar la calidad de las obras planteadas lo que repercutirá también en el rendimiento del mantenimiento del vial.

Las mejoras previstas son las siguientes:

- Desbroce del terreno
- Ancho de estabilizado ampliado
- Estabilización de cruces
- Ancho de la estabilización de cruces ampliado

A continuación, se describirán cada una de las mejoras planteadas.

2.1. DESBROCE DEL TERRENO

Tal como se puede observar en las fotos del camino existe vegetación de mala calidad (mas hierbas) que crecen a ambos lados del camino obstaculizando el paso de vehiculos. Esta partida plantea su eliminación aumentándose así la visibilidad de circulación y aportando estabilidad al terreno. Para ello la empresa deberá separar totalmente las tierras de la parte vegetal antes de la estabilización del carril central con cemento, de forma que en un futuro no surjan brotes de vegetación sobre el suelo estabilizado.



2.2. ANCHO DE ESTABILIZADO AMPLIADO

Se prevé como mejora aumentar de 2,5 m a 3 metros el ancho del carril estabilizado. De este modo la zona de paso de vehículos dispone de mayor margen de maniobra y se aumenta la superficie de cohesión del suelo con lo que se prolongará también la vida útil del proceso realizado en el camino y se minimizarán los efectos de la disgregación paulatina de las tierras de alrededor (formación de baches, etc)

2.3. ESTABILIZACIÓN DE CRUCES

Con la finalidad de evitar la disgregación lateral del suelo estabilizado se ha previsto que en cruces con otros viales se realice una estabilización del mismo ancho general descrito, 2,5 m, y con una longitud máxima hacia el interior de los viales de hasta 10 metros.

2.4. ANCHO DE LA ESTABILIZACIÓN DE CRUCES AMPLIADO

Para mejorar la estabilización en cruces se ha propuesto aumentar el ancho de estabilización del carril central de 2,5 m a 3 m, obteniendo los beneficios anteriormente descritos.

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES VALORADAS

3.1. CUADRO DE DESCOMPUESTOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL
U13AF020	m2	DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO		
		Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, i/carga de residuos y transporte hasta gestor autorizado,		
O010A060	0,025 h.	Peón especializado	21,44	0,54
M10AD040	0,025 h.	Desbrozadora de hilo a motor	5,57	0,14
M07CB020	0,005 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	0,20

TOTAL

PARTIDA**0,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3	m2	SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm.		
		Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento, aportación de agua y preparación de la superfi-		
O010A010	0,003 h.	Encargado	21,32	0,06
O010A030	0,006 h.	Oficial primera	20,83	0,12
O010A060	0,006 h.	Peón especializado	21,44	0,13
M08NP020	0,003 h.	Equipo integral estab.in situ 530CV	225,65	0,68
M08W040	0,002 h.	Distribuidora material pulverulento	89,06	0,18
M08CN010	0,002 h.	Cisterna nodriza cemento 25 tm	56,17	0,11
M08NM010	0,002 h.	Motoniveladora de 135 CV	68,36	0,14
M08CA110	0,002 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,63	0,07
M08RV010	0,002 h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	56,95	0,11
M08RN040	0,002 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	71,91	0,14
P01CC030	0,024 t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N granel	107,01	2,57
M07W060	3,120 t.	km transporte cemento a granel	0,14	0,44

TOTAL

PARTIDA**4,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3.2.1. Mejora 01. Desbroce del terreno

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDA	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO MJ01 DESBROCE DEL TERRENO								
U13AF020	m2 DESBROCE MECÁNICO DEL TERRENO								
	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, i/carga de residuos y transporte hasta gestor autorizado,								
		2	2.022,00	0,50			2.022,00		
							2.022,00	0,88	1.779,36

TOTAL CAPÍTULO MJ01 DESBROCE DEL TERRENO..... 1.779,36

3.2.2. Mejora 02. Ancho de estabilizado ampliado

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDA	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO MJ02 ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO								
3	m2 SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm.								
	Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento, aportación de agua y preparación de la superficie de asiento. Completamente nivelado.								
	AMPLIACIÓN DEL ANCHO DE CARRIL EN 0,5 M								
		1	2.020,00	0,50			1.010,00		
							1.010,00	4,75	4.797,50

TOTAL CAPÍTULO MJ02 ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO 4.797,50

3.2.3. Mejora 03. Estabilización de cruces

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDA	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MJ03 ESTABILIZACIÓN DE CRUCES									
3	m2 SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento, aportación de agua y preparación de la superficie de asiento. Completamente nivelado. ESTABILIZACIÓN DE CRUCES, ancho de carril mínimo 2,5m	6	10,00	2,50		150,00			
							150,00	4,75	712,50

TOTAL CAPÍTULO MJ03 ESTABILIZACIÓN DE CRUCES 712,50

3.2.4. Mejora 04. Ancho de la estabilización de cruces ampliado

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDA	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO MJ04 ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO EN CRUCES									
3	m2 SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento, aportación de agua y preparación de la superficie de asiento. Completamente nivelado. AMPLIACIÓN DEL ANCHO DE CARRIL EN 0,5 M CRUCES	6	10,00	1,00		60,00			
							60,00	4,75	285,00

TOTAL CAPÍTULO MJ04 ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO EN CRUCES285,00

3.3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE MEJORAS VALORADAS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
MJ01	DESBROCE DEL TERRENO	1.779,36	23,49
MJ02	ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO.....	4.797,50	63,34
MJ03	ESTABILIZACIÓN DE CRUCES	712,50	9,41
MJ04	ANCHO DE ESTABILIZACIÓN AMPLIADO EN CRUCES	285,00	3,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7.574,36	
	13,00 % Gastos generales	984,67	
	6,00 % Beneficio industrial	454,46	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.439,13	
	21,00 % I.V.A.	1.892,83	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		10.906,32	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		10.906,32	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



4. OTRAS MEJORAS NO VALORADAS

Dentro de las mejoras de proyecto se pueden considerar otras que, aunque objetivas no dispongan de valoración económica pero que sean importantes para el buen desarrollo de la obra o la mejora de la calidad de la misma.

Entre ellas los técnicos redactores consideran las siguientes:

- Reducción del plazo de la obra
- Prolongación del plazo de garantía de la obra

4.1.1. Reducción del plazo de la obra

Se ha establecido un plazo inicial de 10 días laborables para realizar la estabilización del camino. Dado que existe gran cantidad de usuarios del mismo parece objetivo premiar la reducción del plazo a un máximo de 5 días laborables iniciando la obra en un lunes y finalizando el curado de la misma en viernes. De este modo el fin de semana el camino quedaría operativo.

4.1.2. Prolongación del plazo de garantía de la obra.

Del mismo modo parece procedente premiar de forma objetiva a la empresa que garantice la obra ejecutada por un periodo de tiempo superior al mínimo plazo legal establecido.

Agosto del 2016
Sant Llorenç des Cardassar

José Manuel Galietero Aranda
Arquitecto, col. 341053 COAIB

DOCUMENTO Nº2

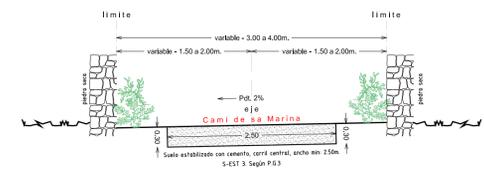
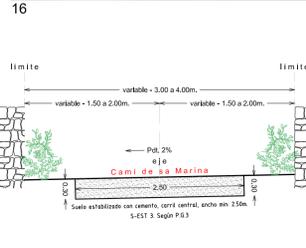
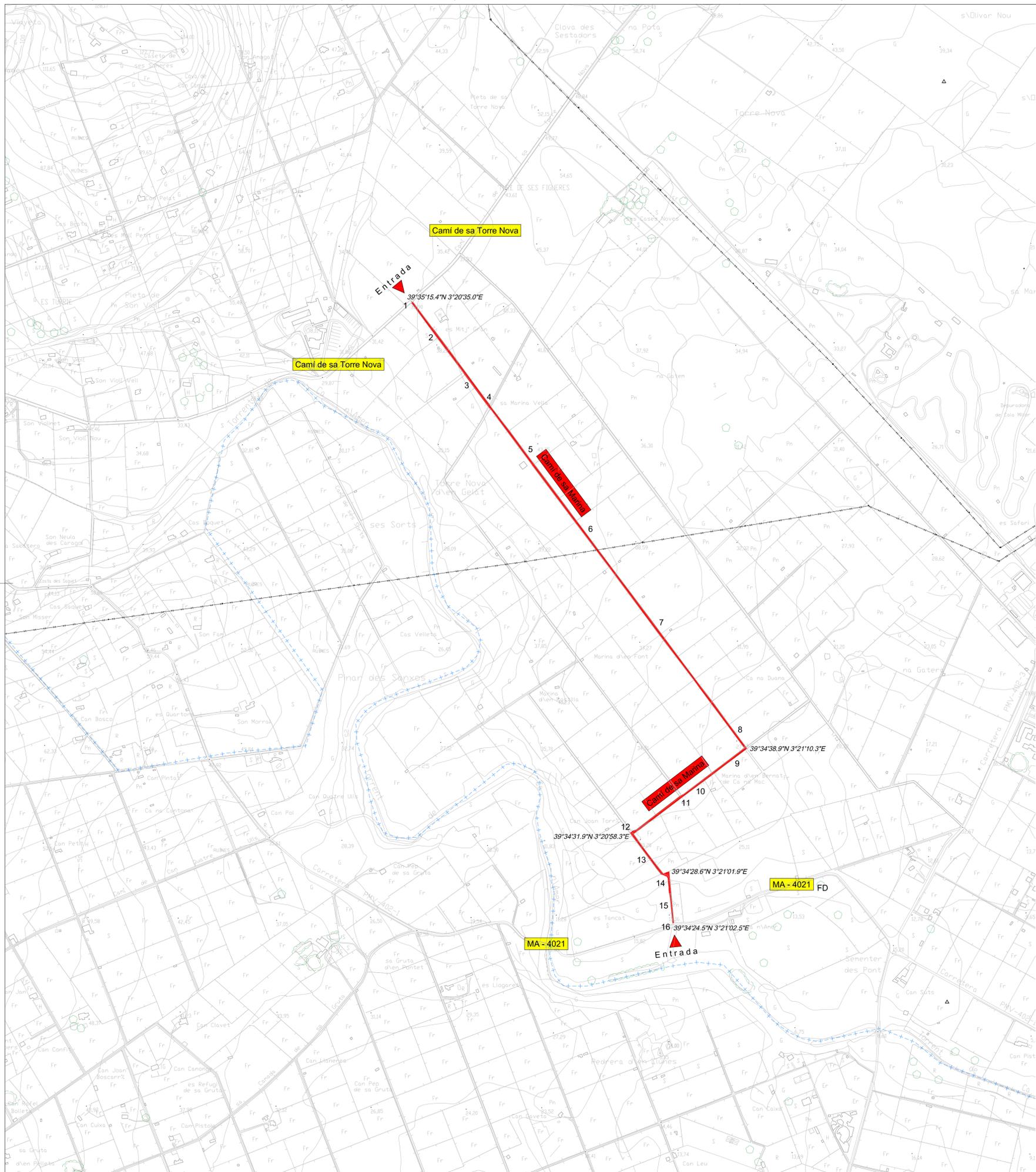
PLANOS



ÍDICE DE PLANOS

Plano nº 1: Situación, desarrollo, detalles y fotografías.





REHABILITACIÓN DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR (BALEARES) MEDIANTE ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO	
EMPLAZAMIENTO: CAMÍ DE SA MARINA SANT LLORENÇ D'ES CARDASSAR (BALEARES)	EXP 201635
PLANO: SITUACIÓN, DETALLES Y FOTOGRAFÍAS.	A1 1:5000/50
JOSE MANUEL GALIETERO ARANDA ARQUITECTO COL. 341093 COAMB C/ JAUME ALCOVER 7ª 1-D	PROMOTOR

DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



Contenido

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	6
1.2.1. Descripción general de los suelos estabilizados	6
1.2.2. Objeto del proyecto	7
1.3. CONDICIONES QUE DEBEN COMPLIR LOS MATERIALES.....	7
1.3.1. Condiciones particulares de los materiales del suelo estabilizado.....	7
1.3.2. Condiciones generales	8
1.3.3. Materiales básicos.....	8
1.3.4. Materiales para encofrados	8
1.3.5. Armaduras	8
1.3.6. Hormigones	9
1.3.7. Materiales para rellenos en zanjas	13
1.3.8. Materiales para revestimientos de suelo.....	13
1.3.9. Materiales para firmes	13
1.3.10. Materiales para las redes de alcantarillado y drenaje	13
1.3.11. Materiales para la red de abastecimiento	13
1.3.12. Materiales para canalizaciones de alumbrado, media y baja tensión.	14
1.3.13. Materiales para la red de telefonía	14
1.3.14. Materiales para la red de riego	14
1.3.15. Materiales para la red de media tensión	14
1.4. EJECUCION DE LAS OBRAS	15
1.4.1. Ejecución del suelo estabilizado.....	15
1.4.2. Excavación en zanja.....	16
1.4.3. Apilamiento de los productos excavados	16
1.4.4. Protección y señalización de las obras.....	17
1.4.5. Conservación de las obras existentes	17
1.4.6. Entibaciones	17
1.4.7. Agotamientos	17
1.4.8. Barrenos	18
1.4.9. Colocación de los tubos.....	18

1.4.10.	Obras accesorias a las redes subterráneas.....	18
1.4.11.	Relleno de zanjas	18
1.4.12.	Transporte de materiales sobrantes	19
1.4.13.	Reposición de pavimento	19
1.4.14.	Demoliciones	19
1.4.15.	Desbroce del terreno.....	20
1.4.16.	Conservación de la capa superficial o tierra vegetal.....	20
1.4.17.	Empleo de los productos de la excavación	21
1.4.18.	Excavación de la explanada	21
1.4.19.	Terraplenes y pedraplenes	21
1.4.20.	Compactación de terraplenes o pedraplenes	22
1.4.21.	Terminación y refino de la explanada	23
1.4.22.	Refino de taludes.....	24
1.4.23.	Obras de fábrica de hormigón en masa y armado	24
1.4.24.	Formación de la base de zahorra artificial	25
1.4.25.	Riego de imprimación.....	25
1.4.26.	Extensión de mezclas bituminosas en caliente	25
1.4.27.	Bordillos.....	27
1.4.28.	Revestimientos de suelos	27
1.4.29.	Recrecido de tapas de registro de servicios existentes.....	27
1.4.30.	Ensayos	28
1.5.	MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS	40
1.5.1.	Condiciones particulares aplicables a suelos estabilizados	40
1.5.2.	Condiciones generales	40
1.5.3.	Criterios de medición	41
1.6.	CONDICIONES GENERALES.....	43
1.6.1.	De la ejecución e inspección de las obras.....	43
1.6.2.	Obra de urgencia	43
1.6.3.	Sistema de ejecución de las obras	43
1.6.4.	Legislación social	43
1.6.5.	Gastos varios	44
1.6.6.	Modificaciones al proyecto	44
1.6.7.	Libro de incidencias.....	44
1.6.8.	Documentos del proyecto.....	44

1.6.9.	Personal y elementos de que se dispondrá en la obra	45
1.6.10.	Personal técnico de la contrata	45
1.6.11.	Oficinas, almacenes y acopios	45
1.6.12.	Responsabilidad del contratista	45
1.6.13.	Topografía y planos as built.....	46
1.6.14.	Copias de planos.....	46
1.6.15.	Acta de replanteo y acta de comprobación del replanteo.....	46
1.6.16.	Plazo de ejecución	46
1.6.17.	Recepción	46
1.6.18.	Plazo de garantía	47

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas contiene un conjunto de instrucciones generales y particulares para el desarrollo de las obras definidas en este proyecto, que corresponden a la:

REHABILITACIÓN DEL CAMÍ DE SA MARINA EN SAN LLORENÇ DES CARDASSAR POR EL MÉTODO DE LA ESTABILIZACIÓN IN SITU DEL SUELO CON CEMENTO

Para dichas obras será de aplicación cuanta normativa de carácter oficial pudiera afectarla, y, en particular, regirán los siguientes Pliegos de Condiciones, Normas, Reglamentos, Instrucciones y Disposiciones:

- Pliego de Condiciones Facultativas del Servicio de Obras del Ayuntamiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG-3) y posteriores modificaciones.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. PG-PGA.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. RC-16.
- Normas MV 101-1962, MV 102-1975, MV 103-1973, MV 104-1966, MV 105-1967, MV 106-1968, MV 107-1968.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- Instrucciones para Alumbrado Urbano del Ministerio de Vivienda (1965).
- Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (E.T.).
- Disposiciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Normas UNE 127-001 y 127-025
- Normas Tecnológicas de la Edificación:
 - o NTE: ADD/1975: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, DEMOLICIONES.
 - o NTE: CCM/1979: Acondicionamiento del terreno: CIMENTACIONES, CONTENCIÓNES, MUROS.
 - o NTE: ADE/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, EXPLANACIONES.
 - o NTE: ADV/1976: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, VACIADOS
 - o NTE: ADZ/1977: Acondicionamiento del terreno: DESMONTES, ZANJAS Y POZOS
 - o NTE: ASD/1977: Acondicionamiento del terreno: SANEAMIENTO, DRENAJES Y AVENAMIENTOS.
 - o NTE: IET/1983: Instalaciones de Electricidad: CENTROS DE TRANSFORMACION.
 - o NTE: IFA/1976: Instalaciones de Fontanería: ABASTECIMIENTO.
 - o NTE: IFR/1974: Instalaciones de Fontanería: RIEGO.
 - o NTE: ISA/1973: Instalaciones de salubridad: ALCANTARILLADO.
 - o NTE: IER/1984: Instalaciones de electricidad: RED EXTERIOR.
 - o NTE: IET/1978: Instalaciones de electricidad: ALUMBRADO EXTERIOR.
 - o NTE: FFB/1975: Fachadas: Fábrica de bloques.
 - o NTE: RSS/1976: Revestimientos de suelos: PIEDRA.
 - o NTE: RSB/1975: Revestimientos de suelos: BALDOSAS.
 - o NTE: RST/1973: Revestimientos de suelos: TERRAZOS.

- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para líneas de Alta Tensión.
- Reglamento del Ministerio de Industria y Energía para Estaciones Transformadoras. Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda y del M.O.P.U..
- Normas de Montaje de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación
- Instrucciones Técnicas Complementarias del 6 de Julio de 1984 en especial las MIE-RAT. Normas particulares de la Compañía suministradora GAS Y ELECTRICIDAD S.A.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica. Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Normas de diseño de la aparamenta eléctrica:
 - o UNE 20 099, 20 104-1
 - o CEI 129, 265-1, 298
 - o UNE 20 100, 20 135, 21 081, 21 136, 21 139
 - o RU 6407
 - o CEI 56, 420, 694
 - o RU 5201

En el caso de que exista discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, o en el presente Pliego, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

1.2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1. Descripción general de los suelos estabilizados

Se define como suelo estabilizado in situ con cemento la mezcla homogénea, uniforme y correctamente compactada de un suelo con cemento y agua en la propia traza del camino, con espesores comprendidos entre 20 cm y 30 cm. La incorporación del cemento al suelo tiene por objeto disminuir la susceptibilidad al agua de este suelo, proporcionarle cohesión para evitar pérdidas de material, aumentar la vida útil e incrementar su capacidad de soporte.

La ejecución de un suelo estabilizado in situ con cemento incluye las siguientes operaciones, realizándose a veces, varias de ellas simultáneamente:

- Estudio de la mezcla, obtención de la fórmula de trabajo y del plazo de trabajabilidad.
- Preparación de la superficie existente.
- En caso necesario, transporte y extensión del suelo.
- Humectación o desecación del suelo.
- Distribución del cemento.
- Ejecución de la mezcla.
- Compactación.
- Terminación de la superficie.
- Curado y protección superficial.

Este pliego se redacta para su aplicación en caminos agrícolas, rurales o forestales, vías pecuarias, caminos en encauzamientos, caminos transitorios de obra, vías de servicio, superficies de apoyo y caminos de parques de aerogeneración o de huertos solares, plataformas, rellenos y terraplenes u otros similares. Quedan expresamente excluidos de este

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Pliego las explanadas de carreteras que se rigen por la normativa vigente del Ministerio de Fomento.

1.2.2. Objeto del proyecto

Se redacta este Proyecto por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Llorenç des Cardassar.

Se contemplan los siguientes procesos:

- Estabilización in situ del camino mediante la aplicación de cemento revuelto con el propio suelo, compactado y nivelado.

En el presente pliego se han considerado los siguientes servicios e infraestructuras como posibles servicios afectados dejando las especificaciones correspondientes a la ejecución o reposición de los mismos.

- Red de drenaje y alcantarillado
- Red de abastecimiento de agua potable
- Red eléctrica de Baja Tensión
- Red eléctrica de Media Tensión

1.3. CONDICIONES QUE DEBEN COMPLIR LOS MATERIALES

1.3.1. Condiciones particulares de los materiales del suelo estabilizado

El cemento cumplirá las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción para la recepción de cementos RC-08 o normativa que la sustituya. La clase resistente del cemento será preferiblemente la 32,5 N. Si el contenido de sulfatos solubles (SO₃) en el suelo a estabilizar, determinado según la UNE 103201, fuera superior al cinco por mil (0,5%) en masa, deberá emplearse un cemento resistente a los sulfatos (SR).

La dotación mínima de cemento será del tres por ciento (3%) sobre la masa del suelo seco.

Los suelos que se vayan a estabilizar in situ con cemento serán suelos o mezclas totalmente homogéneas de éstos, formados por los propios materiales de la traza u otros materiales. Podrán utilizarse todo tipo de suelos para estabilizar con cemento siempre que quede garantizada la estabilidad volumétrica del suelo estabilizado a largo plazo y su durabilidad. Se deberán cumplir las prescripciones incluidas en el Apartado Control de Calidad de este pliego.

Se podrán emplear todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables. Si existen dudas deberá comprobarse que no alteran los procesos de fraguado y endurecimiento del cemento.

La resistencia a compresión simple de acuerdo con UNE 13286-41 a siete (7) días del material mezclado en probetas compactadas según UNE-EN 13286-50 o UNE-EN 13286-51, deberá ser superior a un megapascal y medio (1,5 MPa). El Director de la Obra podrá incrementar este valor en el caso de requerir protección a la helada, cuando se quiera asegurar cierta durabilidad o cuando se prevea el paso eventual de algún vehículo pesado. En el caso de

que vayan a circular más de 5 vehículos pesados al día o una concentración temporal de los mismos, se deberá buscar otra solución estructural.

El plazo mínimo de trabajabilidad de la mezcla, determinado a la máxima temperatura esperada en obra durante la ejecución de acuerdo con la UNE-EN 13286-45, deberá ser superior al necesario para realizar todas las operaciones de mezclado, compactación y terminación más un margen de seguridad de treinta (30) minutos.

1.3.2. Condiciones generales

Los diversos materiales a utilizar en las obras cumplirán con carácter general las condiciones expuestas en los Pliegos y Normas mencionadas así como sus actualizaciones, normas que las sustituyan o cualquier otra norma no mencionada que le sea de aplicación.

El Contratista notificará al Ingeniero-Director de la obra, con la suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y datos necesarios, tanto en lo que se refiere a la calidad como a la cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por la Dirección de la Obra.

Serán depositados a tal efecto por el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados, para efectuar con ellos las pruebas que se estimen oportunas por la Dirección.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis y pruebas antes indicadas, serán a cuenta del Contratista.

Cuando los materiales no fuesen de buena calidad, la Dirección dará orden al Contratista para que los reemplacen por otros que cumplan con las debidas condiciones.

No se consentirá conservar dentro de la obra los materiales desechados, los cuales se retirarán inmediatamente o se inutilizarán.

1.3.3. Materiales básicos

En los materiales considerados como básicos en la parte 2ª del PG-3 y que sean objeto de empleo en la presente obra se estará a lo dispuesto en los artículos 200 a 289 de dicho Pliego.

1.3.4. Materiales para encofrados

Se estará a lo dispuesto en el artículo 680 del PG-3 y en el CTE

1.3.5. Armaduras

Se ajustará a lo prescrito en el artículo 600 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U. (PG-3), y en la Instrucción EHE-08. Adicionalmente, se observarán las siguientes prescripciones.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetro superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas, ya en forma precisa, para su colocación.

Las barras se almacenarán ordenadas por diámetros, con objeto de evitar confusiones en su empleo.

EJECUCIÓN DE LA OBRAS

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los planos. Cuando en los mismos no aparezcan especificados los empalmes o solapos de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapos sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, someter a la aprobación del Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Salvo otras instrucciones que consten en los planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie..... 5,0 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados 5,0 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar 7,0 cm.

Caso de tratar las superficies vistas de hormigón por abujardado cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de armadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán a la aprobación del Director de las obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En cruces de barras y zonas críticas se preparará, con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

1.3.6. Hormigones

Se ajustarán a lo prescrito en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del M.O.P. (PG-3), y en la Instrucción EHE-08. Adicionalmente, se observarán las siguientes prescripciones complementarias:

1.3.6.1. **Materiales**

CEMENTO

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones o pretensados.

Si el Director de las obras lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como

resistencia a las aguas agresivas. Se recomienda, antes de proceder a la ejecución de los cimientos, realizar ensayos de las aguas que puedan contener agentes agresivos, como consecuencia de los residuos industriales vertidos en ellas.

En las partes visibles de la obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para los rellenos de obra separados.

ARIDO FINO

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida de peso superior al diez (10) o al quince (15) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico a sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

ARIDO GRUESO

Deberá comprobarse que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con las Normas UNE 7136.

PRODUCTOS DE ADICIÓN

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa del Director de las obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, en el acero y armaduras, etc.

Al Director de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en la Instrucción EHE-08.

ACELERANTES Y RETARDADORES DEL FRAGUADO

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica.

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de las obras, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

1.3.6.2. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.

La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo complemente las armaduras, en su caso. No se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquidas ni fluidas. Para hormigones pretensados, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4 y en elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando razones especiales impidan al Contratista la observancia de estos valores, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado, como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE-08.

1.3.6.3. Ensayos de resistencia

En los ensayos previos se fabricarán, al menos, ocho (8) series de amasado de hormigón tomando tres (3) probetas de cada serie, con el fin de romper la mitad a los siete (7) días y deducir el coeficiente de equivalencia entre la rotura a siete (7) días y a veintiocho (28) días.

En hormigón pretensado, se fabricarán probetas en el número que fije el Director de las obras, las cuales se romperán a tres (3), siete (7), catorce (14), veintiocho (28) y noventa (90) días, con objeto de determinar la curva de endurecimiento de tales hormigones.

El tipo y compactación de las probetas, habrán de corresponder a la compactación del hormigón de la obra de fábrica. Asimismo, deberá existir suficiente concordancia entre los pesos específicos de las probetas y del hormigón de la estructura.

1.3.6.4. Fabricación del hormigón

Cuando el hormigón se fabrique en un mezclador sobre camión a su capacidad normal, el número de revoluciones del tambor o las paletas, a la velocidad de mezclado, no será inferior a cincuenta (50) ni superior a cien (100) contadas a partir del momento en que todos los materiales se han introducido en el mezclador, todas las revoluciones que sobrepasen las cien (100) se aplicarán a la velocidad de agitación.

En caso de que esto no fuera posible, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las obras la disposición de juntas de hormigonado que piensa adoptar y el orden de hormigonado que propone.

1.3.6.5. Extendido del hormigón

El orden de hormigonado se fijará de acuerdo con los criterios siguientes:

El hormigonado se hará en toda la anchura y espesor de la losa, avanzando de las extremidades hacia el centro, de modo que las deformaciones de la cimbra produzcan las menores deformaciones posibles en el hormigón fresco.

Se procurará que el frente de hormigonado vaya bastante recogido para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

1.3.6.6. Ejecución de juntas

Las juntas de hormigonado se dispondrán perpendicularmente al trazado de la armadura activa y se encofrarán utilizando metal desplegado, que se quitará después del hormigonado, para dejar una superficie bien rugosa, tratada después convenientemente con chorro de arena o cepillo de alambre.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriendo con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto. Para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigonado efectuados con diferentes tipos de cemento y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

1.3.6.7. Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen al agua de amasado (ver artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes).

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Además, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

1.3.6.8. Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que, en ningún caso deberá aplicarse sin previa autorización del Director de las obras.

1.3.6.9. Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón empleados en la obra son:

Hormigón tipo HM-20/B/15/I, para:

- 1) Relleno y nivelación.
- 2) Refuerzo de canalizaciones.
- 3) Pozos de registro.

Hormigón tipo HA-25/P/15/Ia, para:

- 1) Cámaras de registro.

1.3.6.10. Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE-08. Los niveles de control de hormigón serán:

Normal, para los hormigones cuya resistencia característica de proyecto sea superior a veinte (20 MPa), e inferior a cuarenta (40 MPa.).

1.3.7. Materiales para rellenos en zanjas

El Ingeniero Director ordenará cuantos ensayos juzgue oportunos a fin de establecer la pertinencia de la utilización del material procedente de la excavación. En cualquier caso, el material estará exento de áridos o terrones de tamaño superior a 4 cm.

1.3.8. Materiales para revestimientos de suelo

Se estará a lo dispuesto en el Capítulo 7. Revestimientos y Acabados, del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura (PG-DGA). En particular serán de aplicación el artículo 7.1.4 para las piezas prefabricadas. También se aplicará el CTE cuando corresponda, especialmente el DB-SUA.

1.3.9. Materiales para firmes

Se detalla a continuación, una relación no exhaustiva de los principales artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), que definen pormenorizadamente las condiciones a cumplir por los materiales básicos utilizados en las obras de pavimentación de este proyecto:

- LIGANTES BITUMINOSOS: Art. 210 a 213.
- CAPAS GRANULARES: Art. 500 a 502.
- RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES: Art. 530 a 532.
- MEZCLAS BITUMINOSAS: Art. 540 a 542.

1.3.10. Materiales para las redes de alcantarillado y drenaje

La conducción de la red de alcantarillado estará constituida por tubería de PVC corrugado de doble pared, tipo Sanecor o similar, fabricada según norma ISO DP-9971, y las acometidas se realizarán con el mismo tipo de tubería de diámetro 200 mm y entronque en clip o conexión directa a pozo de registro.

La conducción de la red de drenaje estará constituida por tubería de PVC corrugado de doble pared, tipo Sanecor o similar, fabricada según norma ISO DP-9971, y las conexiones de los imbornales se realizarán con el mismo tipo de tubería de 300 mm de diámetro directamente a pozo de registro. Para diámetro 1.200 mm se proyecta en tubo de poliéster centrifugado reforzado con fibra de vidrio, SN-5000, con manguitos de unión (PN 1-PN 6).

En las partidas de tubos se incluyen las pruebas de servicio e inspección con cámara de video.

1.3.11. Materiales para la red de abastecimiento

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Las conducciones y demás materiales que conforman la red de distribución de agua potable cumplirán las instrucciones técnicas del ayuntamiento. En segundo lugar, las de la compañía de distribución o en su defecto las instrucciones técnicas de EMAYA. En su defecto, las tuberías de polietileno serán de banda azul, aptas para agua de consumo humano, PE 100, de 10 o 16 atmósferas de presión nominal, con junta electrosoldada. fabricadas según norma EN-12201, cumplirán a su vez con la ISO-9080 y reglamentos particulares de calidad AENOR. Las tubería de fundición dúctil dispondrán de revestimiento interno y externo según norma EN 545 e ISO 2531 y 8179

Las válvulas serán de fundición nodular con platina y de cierre elástico PN 16.

1.3.12. Materiales para canalizaciones de alumbrado, media y baja tensión.

Las canalizaciones de las redes de Baja y Media Tensión serán de polietileno corrugado doble pared y cumplirán las especificaciones de la norma EN 50086.

Toda la red se elaborará de acuerdo al reglamento de baja tensión y al reglamento de alta tensión vigente, así como a las Normas internas de la compañía. En todo momento se usarán materiales homologados por la compañía.

1.3.13. Materiales para la red de telefonía

Las canalizaciones se realizarán con tubo de PVC embebidas en hormigón en masa. Las arquetas y cámaras de registro serán de hormigón conforme a las especificaciones de la compañía suministradora.

1.3.14. Materiales para la red de riego

Las conducciones estarán constituidas por tubería de polietileno banda azul PE 100 DN 80, de 16 atmósferas de presión nominal, con junta electrosoldada. La conducción para el riego por goteo estará formada por tubo tipo Tech-line 0,50.

Las válvulas serán de fundición nodular con platina y de cierre elástico PN 16.

1.3.15. Materiales para la red de media tensión

Los materiales a emplear estarán homologados por la compañía suministradora GESA-Endesa.

Las celdas empleadas en las estaciones transformadoras se ajustarán a las especificaciones definidas en la memoria.

Particularmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad in situ de la estación transformadora, de forma que sea posible añadir más líneas de entrada o salida en función de las necesidades futuras de la E.T. Por ello, se dejará el suficiente espacio libre en la E.T. para poder añadir celdas de línea adicionales (se dejarán un mínimo de 37 cm. por cada línea de reserva que exija la Compañía Suministradora).

Transformadores

El transformador o transformadores instalados en las E.T. serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la memoria en los apartados correspondientes a potencia, tensiones primarias y secundarias, regulación en el primario, grupo de conexión, tensión de cortocircuito y protecciones propias del transformador.

1.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

1.4.1. Ejecución del suelo estabilizado

Antes de comenzar las obras deberá estar definida la fórmula de trabajo, previo estudio en laboratorio (según Apartado Control de Calidad), la cual deberá señalar al menos la dosificación mínima de cemento, el contenido de humedad del suelo inmediatamente antes de su mezcla con el cemento, la densidad a obtener y el plazo de trabajabilidad.

Es conveniente realizar, como parte de la obra, un tramo de prueba, que se realizará con el espesor y la fórmula de trabajo prescritos y empleando los mismos medios que se vayan a utilizar en la ejecución, para comprobar dicha fórmula de trabajo y el adecuado funcionamiento de los equipos. En este tramo se determinará el proceso de compactación (número de pasadas y modo del compactador) hasta conseguir la densidad mínima requerida del noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según UNE 103501.

Antes de iniciar el estabilizado, el camino deberá tener la rasante y los peraltes definitivos. La maquinaria y procedimiento de ejecución se adaptarán a las condiciones de la obra y rendimientos requeridos.

En caso de no requerirse rendimientos elevados y en superficies reducidas o de forma irregular, tras la humectación o secado del suelo hasta la humedad óptima, la extensión del cemento se podrá realizar por medios manuales, distribuyendo los sacos en una cuadrícula calculada según la dosificación y espesor de la capa a estabilizar, y extendiendo el cemento con ayuda de rastrillos. Inmediatamente después, se mezclará el suelo y el cemento utilizando equipos automotrices de estabilizado u otros equipos de menor entidad, como equipos agrícolas tipo rotavator, siempre que garanticen un mezclado y amasado homogéneos en toda la masa. No se permitirá maquinaria agrícola tipo ripper o escarificadora, ya que no garantizan la homogeneidad transversal. Una vez realizada la mezcla, se procederá a una primera compactación (1 ó 2 pasadas de rodillo), seguido de un refinado con la motoniveladora, sin compensar partes bajas con excedentes de partes altas, y terminando con el resto de la compactación hasta conseguir la densidad requerida del 98% Proctor modificado.

En todos los demás casos, la mezcla del suelo con el cemento se realizará con una máquina estabilizadora/recicladora formada por un equipo automotriz dotado de un rotor con uno o varios ejes horizontales de paletas o picas situadas dentro de una carcasa en la que se puede inyectar el agua o el cemento en forma de lechada. El equipo deberá garantizar la disgregación del suelo hasta la profundidad establecida en los planos o mediciones, y la mezcla uniforme de éste con el cemento y el agua. Los equipos dosificadores de cemento deberán realizar el extendido del conglomerante de forma ponderal, sincronizado con la velocidad de avance. Salvo que las circunstancias de la obra lo aconsejen, como en el caso de exceso de humedad en el suelo, o el Director de la Obra lo apruebe, será aconsejable el empleo de equipos dosificadores por vía húmeda, que inyecten directamente el cemento en forma de lechada en el tambor de la estabilizadora, evitando todo tipo de pérdidas y levantamiento de polvo. Antes de terminar la compactación, se deberá nivelar la superficie, para lo cual se reperfilará con motoniveladora retirando el material sobrante, sin compensar

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

partes bajas con excedentes de partes altas, y se compactará hasta obtener una superficie cerrada, sin material suelto, hasta conseguir la densidad requerida del 98% Proctor modificado.

Sea cual sea el procedimiento de ejecución, el equipo de compactación estará compuesto como mínimo por un compactador vibratorio que dispondrá de un rodillo metálico capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t). Todos los elementos de mezclado adaptarán su velocidad para obtener la máxima eficacia, manteniéndose por debajo de diez metros por minuto (10 m/min), y darán las pasadas necesarias para obtener un mezclado homogéneo del cemento y el suelo, lo que se reconoce por la ausencia de terrones y por un color uniforme. Los trabajos de mezclado, nivelación y compactación deberán realizarse siempre dentro del plazo de trabajabilidad, que deberá conocerse antes de comenzar las obras.

Una vez terminada la puesta en obra, se mantendrá la superficie húmeda durante un periodo mínimo de tres días (3 d) para asegurar un curado correcto.

No se permitirá la circulación sobre la capa estabilizada de vehículos ligeros en los tres (3) primeros días después de su terminación, ni de vehículos pesados en los siete (7) primeros días, salvo los de obra que tengan que circular.

1.4.1.1. Control de calidad, plan de ensayos y especificaciones

Los ensayos a realizar se resumen en el anejo correspondiente de la memoria

1.4.2. Excavación en zanja

Las zanjas para el tendido de las tuberías serán replanteadas por el Contratista. Dicho replanteo deberá obtener el VºBº del Director de la obra antes de comenzar la excavación.

Una vez abiertas las zanjas, y antes de proceder al tendido de la tubería, serán reconocidas por el Director de la obra, quien determinará si se puede proceder a la colocación de la tubería.

Las zanjas serán excavadas exactamente hasta la profundidad señalada en los planos, salvo las eventuales modificaciones que a este respecto indique la Dirección de la obra. La cota señalada en los Planos de perfiles longitudinales como profundidades de la conducción corresponde a la profundidad de la generatriz inferior de dicha conducción.

Si el fondo de cualquier excavación se profundiza más allá de los límites indicados en los Planos o mandados por el Director de la obra, el exceso será rellenado de hormigón de limpieza u otro material que indique el Director, a expensas del Contratista y del modo que le sea ordenado.

La anchura nominal de la excavación será la definida en los planos en las secciones tipo.

Por último, se entiende la excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluyéndose cualquier clase de pavimento, obra de fábrica o firme existente, a cualquier profundidad, salvando los servicios existentes. Se incluye, además, refino de la rasante, extracción de productos al borde y eventual transporte de los mismos a vertedero.

1.4.3. Apilamiento de los productos excavados



El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando la resistencia del talud de la zanja lo permita y quede un paso mínimo de 90 cm para el tráfico de peatones, y si el tráfico ha de ser de vehículos a motor deberá quedar una calzada de un ancho mínimo de 2,40 m.

El depósito de material será hecho siempre de manera que puedan ser accesibles todas las bocas de riego, de incendio, de alarma y cuanto designe expresamente el Ingeniero Director de la obra. En todos los casos los depósitos de material se harán de manera que produzcan un mínimo de inconvenientes para el público y permitan el acceso adecuado y seguro a los edificios públicos y privados.

En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios, se dispondrán sobre éstas maderas o telas que impidan su ensuciamiento.

1.4.4. Protección y señalización de las obras

El Contratista viene obligado a colocar vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de las zanjas y toda cuanta señalización sea indicada, para prevenir los peligros del tránsito de calles.

1.4.5. Conservación de las obras existentes

Todas las tuberías existentes de gas, agua, conductos eléctricos, acometidas, cloacas, drenajes, conductos telefónicos, railes u otras estructuras que se hallen al hacer la excavación, y que en opinión del Director de la obra no deban ser modificadas en su posición, serán cuidadosamente apuntaladas y protegidas por el Contratista, quien, en caso de daño, deberá reponerlas, sin indemnización suplementaria, dejándolas en el mismo estado en que fueron encontradas. En el caso de tuberías fuera de servicio, deberán ser cortadas dejando extremos muertos en el terreno; estos extremos serán tapados y llenados cuidadosamente con hormigón por el Contratista sin derecho a indemnización suplementaria, pudiendo, sin embargo, elevar petición al Ingeniero Director de la obra, quien podrá decidir el abono, si a su juicio la importancia de la obra lo merece, siendo su decisión aceptada por el Contratista sin discusión alguna.

Siempre que sea necesario, en opinión del Director de la obra, modificar el trazado de una tubería, no estipulado en estas especificaciones, el Contratista realizará el cambio en la forma que el Ingeniero Director le indique.

El Contratista dispondrá, sin indemnización alguna complementaria, y temporalmente, canales a propósito para la evacuación del agua que pueda afluir a las zonas de trabajo.

1.4.6. Entibaciones

El Contratista suministrará por su cuenta, colocará, conservará y retirará todo el material de entibamiento que sea preciso colocar para evitar los daños a personas o a la obra construida. Si el Director de la obra juzga que en algunos sitios no se han puesto suficientes soportes, o que éstos son inadecuados, puede ordenar poner soportes complementarios a expensas del Contratista, advirtiéndole que tales órdenes no eximen al Contratista de su responsabilidad sobre la suficiencia del entibado.

1.4.7. Agotamientos

El Contratista extraerá por bombeo, achique u otro medio conveniente, el agua que se acumule o encuentre en las zanjas, pozos y demás excavaciones efectuadas. El agua será

desaguada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

1.4.8. Barrenos

Se prohíbe la utilización de barrenos y explosivos para las obras a efectuar en el ámbito de la obra.

1.4.9. Colocación de los tubos

Para la instalación y montaje de los tubos deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- En las zanjas, los tubos para drenaje, saneamiento, agua potable o regenerada se dispondrán sobre lecho de gravilla "uno" de las características aprobadas por el Director de la obra y de acuerdo con especificaciones señaladas en las secciones tipo.
- Los tubos para conducciones eléctricas o telefónicas se dispondrán con separadores sobre el lecho de la zanja.
- Todos los tubos serán dispuestos sin ondulaciones tanto en el sentido vertical como en el horizontal.
- No se abandonará nunca la obra sin dejar bien tapada la boca de los tubos, de modo que no pueda entrar polvo, piedras ni material de ninguna clase, en el interior de las tuberías.

1.4.10. Obras accesorias a las redes subterráneas

Se incluye en este apartado las siguientes obras de fábrica:

- Pozos de bloqueo
- Pozos de registro circulares o rectangulares
- Imbornales
- Arquetas
- Mazacotas de cimentación
- Pedestales de armarios

El tipo de obra de fábrica será el que se designe en el plano correspondiente y se construirá conforme se especifica en los distintos documentos del proyecto.

En particular, la solera de hormigón será siempre dispuesta sobre tierra trabajada con el pico y no sobre tierra apisonada.

El acabado de los pozos, arquetas, cámaras e imbornales se entiende hasta estar dichas obras de fábrica completamente a disposición de servicio, a juicio del Ingeniero Director de la obra.

Las tapas de los pozos de registro y arquetas, se ajustarán a la norma UNE EN 124 sobre fundición dúctil. Deberán ser de la clase D-400, para carga de rotura de 40 Tm.

El Contratista no podrá variar el emplazamiento, dimensionado y clase de material de las obras descritas, sin antes haberlo puesto en conocimiento del Director de la obra y obtenido de éste la correspondiente aprobación.

1.4.11. Relleno de zanjas

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

A menos que se ordene lo contrario, las zanjas serán rellenadas una vez colocada la tubería y efectuadas las comprobaciones y pruebas de la misma.

Este trabajo se efectuará una vez conseguido el visto bueno del Ingeniero Director.

En general, en el caso de que el material extraído sea apto para el relleno, se verterá en el orden inverso al de su extracción, por tongadas apisonadas de 20 cm, con los terrenos de excavación exentos de áridos o terrones mayores de 4 cm.

En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 98% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado y del 96% en el resto.

Cuando no sea posible este control, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada, a 10 cm, el tamaño del árido o terrón a 4 cm y comprobándose, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no es menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

El lecho de arena o gravilla uno y la capa protectora por encima de la generatriz superior del tubo, se ajustarán a las dimensiones que figuran en la sección tipo.

1.4.12. Transporte de materiales sobrantes

Las tierras o materiales sobrantes de las excavaciones en zanja y derribos serán transportados a los vertederos que señale el Director de la obra y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados.

1.4.13. Reposición de pavimento

Comprende esta unidad de obra la reposición de todo tipo de pavimentos a la situación anterior a la excavación de la zanja. El pavimento en zonas de calzada será, como mínimo, un firme compuesto por una base granular de 20 cm de espesor y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor.

Serán de aplicación, en el caso de firme asfáltico, las condiciones establecidas en los artículos correspondientes del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

1.4.14. Demoliciones

Consisten en el derribo de todas las construcciones y pavimentos que obstaculicen la ejecución de las obras.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos.



EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

Los materiales obtenidos en la demolición se transportarán a vertedero adecuado.

Se excluyen de este apartado todas las demoliciones previas a la apertura de zanjas. Véase apartado 2.4.1.

1.4.15. Desbroce del terreno

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 300 del PG-3, atendiendo a las siguientes consideraciones:

- Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
- Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.
- Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.
- Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo.
- Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.
- Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.
- Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Propiedad, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m).
- Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

1.4.16. Conservación de la capa superficial o tierra vegetal

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, se desmontará y se acopiara para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de la obra.

El desmonte de la capa superficial, afectará como mínimo a los primeros 15 cm de suelo, se efectuará sin pasar por encima del material para evitar su compactación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados y se acopiara en lugar aislado de los trabajos de nivelación y construcción.

La tierra vegetal, una vez acopiada, no se moverá hasta su extendido final en los taludes o zonas que ordene el Director de la obra.

1.4.17. Empleo de los productos de la excavación

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean clasificados como suelo seleccionado, adecuado o tolerable se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que señale el Ingeniero Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas en dicho Pliego o a las que, en su defecto, señale el Director.

En cualquier caso, no se desechará material excavado sin previa autorización del Director.

1.4.18. Excavación de la explanada

Se estará a lo dispuesto en los artículos 320 y 322 del PG-3, con las consideraciones siguientes:

- Se excavará el terreno entre los límites laterales y hasta una profundidad coincidente con la cota de explanación, definidos en la Documentación Técnica.
- En bordes con estructura de contención previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
- En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto en la Documentación Técnica, redondeando la arista de pie, quiebros y coronación con acuerdos de longitud no menor de P/4 a ambos lados, siendo P la altura de cada franja ataluzada.
- La excavación se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m cuando se ejecute a mano.
- Se considera la excavación como "no clasificada", es decir, en cualquier clase de terreno o firme, salvando los servicios existentes.

1.4.19. Terraplenes y pedraplenes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o pedraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

Para la ejecución de esta unidad de obra, se estará a lo dispuesto en los artículos 330 a 332 del PG-3, con las consideraciones siguientes:

- En el cimientó: Se excavará el terreno natural, previamente al terraplenado, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa vegetal, ni menor de 15 cm. No se considerará terreno vegetal cuando el contenido de materia orgánica sea inferior al 10%. Se excavará igualmente las zonas localizadas de blandones. Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm de altura y ancho no menor de 150 cm, con pendiente de mesetas del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.
- En el núcleo: Sobre la base preparada del terraplén o pedraplén se extenderán tongadas sucesivas de espesor uniforme en toda la anchura posible del terraplén hasta 50 cm por debajo de la explanada. Las tongadas serán sensiblemente paralelas a la explanada con pendiente aguas afuera, necesaria para evitar encharcamientos y erosión. La humedad óptima para cada tipo de terreno se determinará según el ensayo Próctor Modificado NLT-108/77. La densidad seca a alcanzar respecto a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado no será inferior al 95% ni inferior a 1,65 Kg/dm³, según NLT-108/77. El espesor de tongada "e", en cm, y el número de pasadas "n", para alcanzar la densidad seca se determina en Cálculo, con carácter orientativo, en función del tipo de terreno y del compactador disponible, siendo conveniente ajustar los valores mediante pruebas en obra. En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto en la Documentación Técnica, redondeando las aristas de pie, quiebros y coronación con acuerdos de longitud no menor de P/4 a ambos lados, siendo P la altura de cada franja ataluzada.
- En la coronación: Se extenderá con igual criterio que el relleno de núcleo en los 50 cm superiores del terraplén o pedraplén. La densidad seca a alcanzar no será inferior al 95% del Proctor Modificado, ni inferior a 1,85 Kg/dm³.

1.4.20. Compactación de terraplenes o pedraplenes

Se establecen en la tabla siguiente, con carácter orientativo, el espesor de la tongada "e", en cm, a compactar y el número de pasadas "n", en función del tipo de terreno y del compactador empleado.

Siendo: H = humedad en %; LP = Límite plástico; C_u = Coeficiente de uniformidad Hazen.



Compactador			Tipo de terreno					
			Terrenos granulares bien graduados (C _u ≥ 10) y Coherentes secos (H < LP-4)		Terrenos coherentes húmedos (H > LP-4)		Terrenos granulares uniformes (C _u < 10)	
Tipo	Característica		Espesor e en cm	Número de pasadas n	Espesor e en cm	Número de pasadas n	Espesor e en cm	Número de pasadas n
Rodillos lisos	Carga en kg/cm de la llanta con mayor carga unitaria	20-25	12	10	12	8	12	10
		26-50	12	8	12	6	12	8
		>50	15	8	12	4	•	•
Rodillo de neumáticos	Carga por rueda en t	1,0- 1,5	•	•	12	6	15	10
		1,6- 2,0	•	•	15	5	•	•
		2,1- 2,5	12	12	18	4	•	•
		2,6- 4,0	12	10	22	4	•	•
		4,1- 6,0	12	10	30	4	•	•
		6,1- 8,0	15	8	35	4	•	•
		8,1-12,0 >12,0	15 22	8 6	40 45	4	•	•
Rodillos de pata de cabra	Presión por pata kg/cm ²	≥ 7	•	•	20	12	•	•
Rodillos vibrantes	Carga estática kg/cm de llanta, con velocidad ≤ 2 km/h	2,5- 5,0	8	16	•	•	15	16
		5,1- 7,5	8	12	•	•	15	12
		7,6-10	12	12	10	12	15	8
		11-15	15	10	12	6	15	6
		16-20	15	6	15	6	20	10
		21-25	15	4	15	4	25	12
		26-30	20	4	20	4	25	8
		31-40 41-50	22 25	4 4	22 25	4	30 30	6 6
Vibradores de placa múltiples	Presión estática kg/cm ² , con velocidad < 1 km/h	0,10-0,12	8	10	•	•	10	6
		0,13-0,14	8	6	•	•	15	6
		0,15-0,17	12	6	10	6	15	4
		0,18-0,21	15	6	15	6	20	4
		>0,21	20	5	20	6	25	4
Bandejas vibrantes	Peso en kg	50- 60	10	3	10	3	15	3
		61- 75	12	3	12	3	20	3
		> 75	15	3	20	3	22	3
Pisones de explosión. (*)	Peso en kg	100	15	6	15	4	•	•
		>500	20	10	20	6	•	•

• Compactador no adecuado en general
(*) Por pasada se entenderá un golpe

En caso de utilizarse una combinación de compactadores diferentes, se tomará como espesor máximo de la pasada compactada y como número mínimo de pasadas, los correspondientes a los compactadores que requieran el valor menor y mayor respectivamente.

1.4.21. Terminación y refino de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada previas a la extensión de capa alguna de firme.

Quedan incluidos aquí:

- El perfecto acabado de la explanada junto a los pozos, cámaras y arquetas de los servicios existentes y los recrecidos necesarios en dichas obras de fábrica para su adecuación a la nueva rasante de las calles.

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Los eventuales recrecimientos debidos a excesos en la excavación, saneamientos zonales, etc.

- La compactación general del área excavada.

Igualmente, se estará a lo dispuesto en el artículo 340 del PG-3.

1.4.22. Refino de taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de los terraplenes de acuerdo con los perfiles transversales definidos en la Documentación Técnica. Se estará a lo dispuesto en el artículo 341 del PG-3.

1.4.23. Obras de fábrica de hormigón en masa y armado

Se refiere esta unidad a la construcción de los pozos de registro circulares o rectangulares de las redes de drenaje y saneamiento.

Se procederá del siguiente modo:

a) Previo al hormigonado

- Se habrá aprobado por la Dirección de la Obra el replanteo correspondiente.
- Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto.
- Los conductos que atraviesen las paredes lo harán en dirección normal al fuste.
- El fondo de la excavación debe presentar consistencia o compacidad homogénea, quitándose los lentejones de dureza mayor o bolsas de dureza menor que la circundante y compactando la oquedad.

b) Durante el hormigonado

- Las paredes se hormigonarán a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos. Cuando las paredes no presenten suficiente consistencia se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- Caso de producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajes o redientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá.
- El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a 100 cm. Se verterá y compactará por tongadas de no más de 100 cm de espesor ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación, de manera que no se produzca su disgregación.
- La compactación se hará mediante vibrado para hormigones de consistencia plástica y por picado con barra para hormigones de consistencia blanda.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a 40°C o cuando se prevea que, dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender por debajo de los 0°C, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

c) Después del hormigonado

- El curado se hará manteniendo húmedas las superficies de las paredes y losas, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, durante no menos de 7 días.
- No se desencofrarán las paredes ni losas hasta transcurrir un mínimo de 7 días.
- No se rellenarán las coqueras sin autorización previa de la Dirección de Obra.

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

- Respecto a las armaduras se estará a lo dispuesto en el apartado correspondiente del presente pliego.

1.4.24. Formación de la base de zahorra artificial

Se estará a lo dispuesto en el PG-3, art. 501.

En su ejecución se incluyen las operaciones siguientes:

- a) Preparación de la superficie existente
 - La zahorra artificial no se extenderá hasta comprobar que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes adecuadas, debiendo corregirse las irregularidades observadas que excedan de las tolerancias permitidas.
- b) Extensión y compactación de la zahorra artificial
 - Dado el espesor a alcanzar, el árido se extenderá en una sola tongada de espesor uniforme. Después de extendida la tongada, se procederá a su compactación con equipo aprobado por el Ingeniero Director. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.
 - La compactación se continuará hasta que la densidad seca no sea inferior al 98% del ensayo Proctor Modificado según NLT-108/77.
 - Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y la comprobación del grado de compactación de la precedente.
 - Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.
 - La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

1.4.25. Riego de imprimación

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Se empleará como ligante, emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR 1, con una dotación que, a priori, se calcula que habrá de situarse alrededor de 1,2 Kg/m².

La dosificación definitiva del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de 24 horas.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 530 del PG-3.

1.4.26. Extensión de mezclas bituminosas en caliente

Se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3, referente a la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente, si bien se señalan las siguientes consideraciones particulares:

TRAMO DE PRUEBA

Si lo requiere el Ingeniero Director, al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, a fin de comprobar la calidad del aglomerado suministrado y probar el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones, especificadas en este Pliego, de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

La superficie acabada se ajustará a las rasantes y secciones transversales correspondientes, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos de proyecto y las instrucciones del Ingeniero Director de las obras.

En general, la superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros ni retendrá agua, a no ser que se trate de un punto bajo.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a 5°C, con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá abrirse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa de rodadura la temperatura ambiente.

La ejecución de esta unidad se realizará en dos pasadas; una primera en regularización de la base y la segunda, previo riego de adherencia, hasta completar el espesor.

CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPAS A COLOCAR:

CAPA BASE:

SC-20

ESPESOR MEDIO: 22 cm.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE: G25

BETUN ASFALTICO: B 50/70

FILLER: MINIMO 50% APORTACION RELACION FILLER/BETUN: 1,2

DENSIDAD: 24,5 Kg/M2/cm.

CAPA INTERMEDIA:

ESPESOR MEDIO: 7 cm.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE: AC22 BIN S

BETUN ASFALTICO: B 50/70 UNE EN 13108-1

FILLER: MINIMO 50% APORTACION RELACION FILLER/BETUN: 1,2

DENSIDAD: 24,5 Kg/M2/cm.

CAPA DE RODADURA: ESPESOR MEDIO: 3 cm.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE: BBTM 11B

BETUN ASFALTICO: B 50/70

FILLER: MINIMO 50% APORTACION RELACION FILLER/BETUN: 1,2

DENSIDAD: 24,5 Kg/M2/cm.

1.4.27. Bordillos

Se incluye en esta unidad la implantación de bordillo de hormigón bicapa prefabricado de 15x25 cm de sección transversal, y de clase R 5,5 según norma UNE 127.025.

Se estará, para su ejecución, a lo dispuesto en el artículo 570 del PG-3 y, en particular:

- Las piezas de hormigón prefabricado se asentarán sobre un lecho de hormigón y se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero de cemento 1:4.
- En los cruces de calle y en los vados de vehículos se deprimirá la línea de bordillo. La longitud de la transición será conforme a lo estipulado en el D. 110/2010 de supresión de barreras arquitectónicas en las Islas Baleares; en el caso en que no se especifique dimensión alguna la longitud mínima de transición será de 1,5 m.

1.4.28. Revestimientos de suelos

PAVIMENTOS DE "PANOT"

Se incluye en esta unidad de obra la implantación de aceras en las zonas indicadas en el plano correspondiente.

Incluye las operaciones siguientes:

- Formación de solera de hormigón HM-20/B/15/I, de 10 cm de espesor.
- Embaldosado de losetas hidráulicas de 20x20x3 cm, en aceras peatonales, tomadas con mortero de cemento 1:6, y acabado superficial con lechada de cemento
- Formación de vados en aceras para pasos de minusválidos así como la dotación de baldosa de tacos troncocónicos en formación banda para localización del paso.

PAVIMENTOS DE "STONE-TILE"

Se incluye en esta unidad de obra la implantación de pasos en las zonas indicadas en el plano correspondiente.

Incluye las operaciones siguientes:

- Formación de solera de hormigón HM-20/B/15/I, de 10 cm de espesor. Embaldosado de baldosas de hormigón de 30x30x3 cm, en pasos peatonales, tomadas con mortero de cemento 1:6, y acabado superficial con lechada de cemento del color de las baldosas.
- Formación de vados en aceras para pasos de minusválidos así como la dotación de baldosa de tacos troncocónicos en formación banda para localización del paso.

1.4.29. Recrecido de tapas de registro de servicios existentes

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para adecuar la posición de las tapas de las arquetas, pozos y cámaras de los servicios existentes, a las nuevas rasantes de calzadas y aceras de las calles.

El recrecido se efectuará con hormigón moldeado HM-20/B/15/I.

Se garantizará que el recrecido más el pavimento acabado formen un conjunto totalmente compactado de manera que la tapa encaje perfectamente en su marco y no se produzcan ruidos por el movimiento de las tapas. En caso contrario el contratista deberá disponer de los medios necesarios para corregir, a su costa, desuniformidades del conjunto, o ruidos existentes.

1.4.30. Ensayos

Se efectuarán los ensayos establecidos en las Normas Tecnológicas de la edificación y en su defecto en el PG3, a fin de comprobar y controlar, de una parte, la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras y las correspondientes pruebas de servicio. Estos serán, pues, de tres tipos fundamentales:

a) Control de materiales

- En particular: tuberías, hormigones, armaduras, áridos, ligantes, betunes, mezclas bituminosas, conductores, material de alumbrado, tapas de pozos de registro, transformadores, cables, etc.

b) Control de ejecución

- En particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones y obras de fábrica, control del transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas, control de calidad del hormigón armado según la instrucción EHE-08, planitud del pavimento, etc.

c) Pruebas de servicio

- En particular: correcta circulación de flujos en las tuberías, prueba de presión, inspección de tuberías con cámara de TV, resistencia de tomas de tierra, resistencia de aislamiento de cables, etc.

Los ensayos se harán a cargo del Contratista de las obras sin ninguna limitación, habiéndose computado en la formación del precio, un 2%, como coste indirecto, para cada unidad de obra.

Se adjunta en los cuadros siguientes el esquema del control de obra, en donde se resume y esquematiza el programa básico de ciclos de control referente a las actividades de la obra urbanizadora, en sus fases de control de definición o preparación de la actividad, control de ejecución y control de aceptación o confirmación. En los cuadros están detalladas las secuencias recomendadas de inspección y de ensayo, haciendo referencia al orden de ejecución y a las normas que definen los diferentes ensayos.

NORMATIVA EXISTENTE QUE REGULA LA EJECUCION DE ENSAYOS

Las normas oficiales para regular la ejecución de ensayos son las siguientes:

- Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de Julio de 1.967 y de 11 de Mayo de 1.971.
- Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.
- Normas A.S.T.M. y normas D.I.N. (normas de otros países a las que se puede hacer referencia).

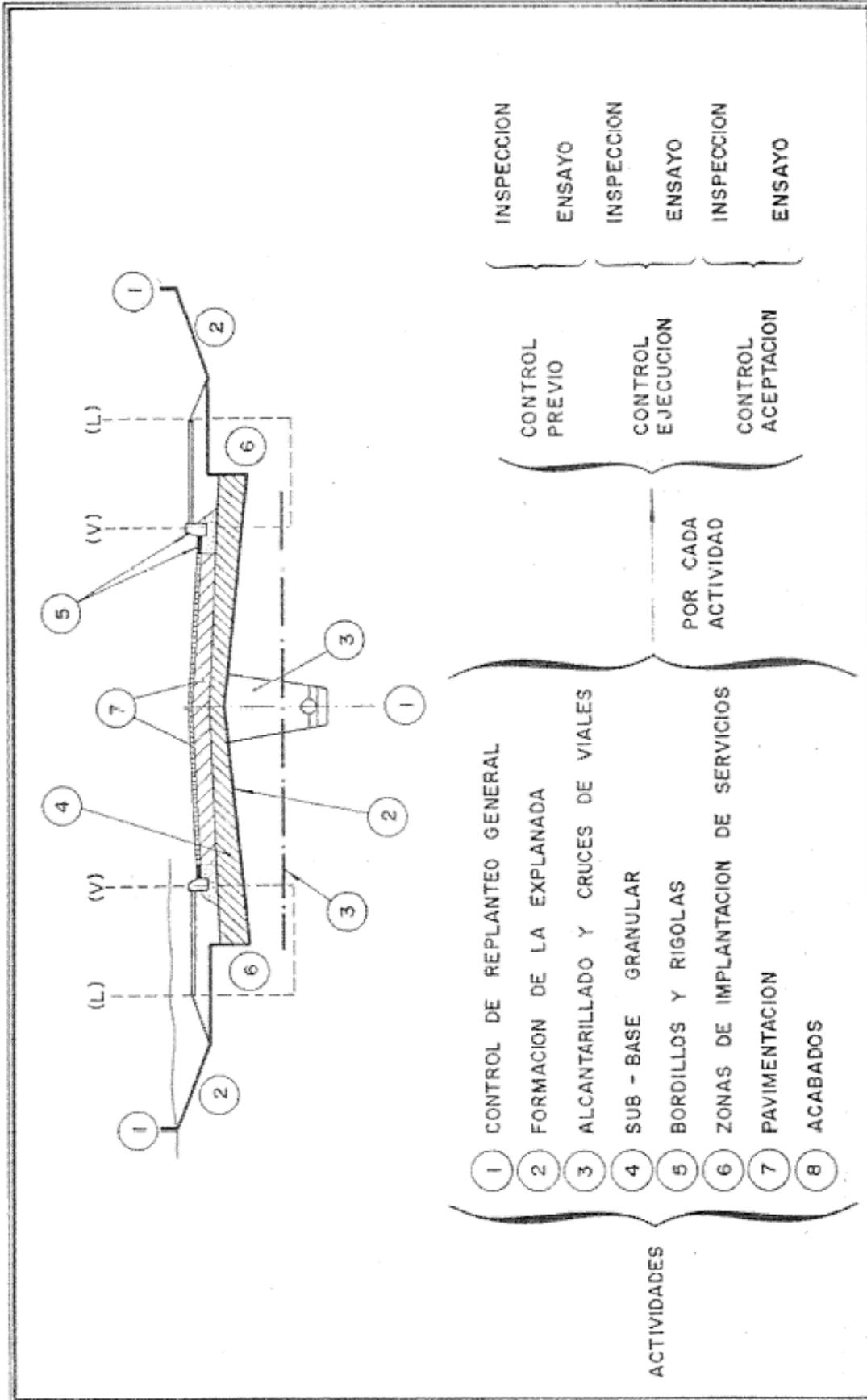
Relación de Normativas por Actividad:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - Resistencia a compresión | UNE 7240-7242 |
| - Consistencia | UNE 7103 |
| - Resistencia a compresión previa extracción de testigo | UNE 7241 |
| - Resistencia al desgaste | UNE 7015 |
| - Contenido de Sulfatos | UNE 7240-7395 |
| - Resistencia a flexo-tracción | UNE 7133-7135-7244 |
| - Aceptación de los áridos | UNE 7133-7135-7244, 7245-7134 |
| - Granulometría | NLT-104 |
| - Límites de Atterberg | NLT-105 y 106/72 |
| - Próctor Modificado | NLT-108 |
| - Índice CBR | NLT-111 |
| - Contenido de Materia orgánica | NLT-117 |
| - De Densidad "in situ" | NLT-109 |
| - De Humedad "in situ" | NLT-109 |
| - Equivalente de arena | NLT-113/73 |
| - Calidad de "Los Angeles" | NLT-149/72 |
| - Resistencia a compresión en probetas fabricadas con molde | NLT-108/72 |
| - Compactación del ensayo Próctor Modificado | NLT-310/75 |
| - Granulometría de los áridos | NLT-150 |
| - Coeficientes de pulimento acelerado | NLT-174 |
| - Forma de los áridos; Adhesividad | NLT-355 |
| - Ensayo Marshall | NLT-159 |
| - Granulometría de los áridos y del filler | NLT-150 Y BLT-151 |
| - Granulometría de la mezcla fabricada después de extraído el ligante | NLT-165 |
| - Marshall. Determinaciones de Densidad y de huecos | NLT-162 |
| - Marshall. Contenido de Ligante | NLT-164 |
| - Baldosas de cemento | UNE 127.001 |
| - Bordillos prefabricados de hormigón | UNE 127.025 |
| - | |

Las normas citadas regulan la ejecución de ensayos normalizados relativos a las distintas actividades de las obras de urbanización.

El programa de control hace referencia a las normas que definen el ensayo más característico para cada unidad de obra.

Se aplicarán en los ensayos las normas indicadas, sus actualizaciones o cualquiera que las sustituya.



Actividad: 2.1. Replanteo general de las obras

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
Previo	*Control del replanteo	<ul style="list-style-type: none"> *Disponibilidad de los terrenos. *Enlace con la viabilidad existente. *Comprobación en planta de las dimensiones de los espacios públicos y parcelados. *Comprobación de las restantes de espacios públicos respecto espacios parcelados *Posible existencia de servicios afectados. *Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los diferentes servicios. *Compatibilidad con los Sistemas Generales. *Elementos existentes a demoler o conservar. 			
Confirmación	*Firma "ACTA DE REPLANTEO" (Orden de iniciar las obras).				

Actividad: 2.2. Movimiento de tierras y formación de la explanada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.2.1.-Previo	<ul style="list-style-type: none"> -Definición cotas de destrezo. -Definición equipos de movimiento de tierras. -Definición cotas de excavación según calidad de los suelos. -Definición peatamos y vertederos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprobación de los perfiles transversales del terreno. -Calidad de los suelos -Contenido de grava y arena. -Contenido de piedra. -Contenido de materia orgánica. -Grutas o fisuras en el terreno natural. -Existencia de acedias plásticas. -Materiales plásticos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Calidad de los terrenos existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> -2000 m² de explanado en demarcación o terraplén de cosa roja inferior 0,50 m. 	<ul style="list-style-type: none"> -1 Granulometría. -1 Límites Atterberg. -1 Proctor Modificado. -1 Índice CBR. -1 Contenido de materia orgánica -1 Contenido de humedad higroscópica "in situ".
2.2.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> -Extracción y compactación bogasac: -Espesor. -Retiro. -Localización blándicos. <ul style="list-style-type: none"> -Condiciones de drenaje. -Pendiente de la explanada. -Drenaje natural → cunetas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Calidad de suelo para formación de terraplénos. -Compactación. 	<ul style="list-style-type: none"> -1500 m² terraplén o cambio material. -2000 m² terraplén o cambio material. -5000 m² terraplén o cambio material. -2000 m² sustrado o fracción díaia. 	<ul style="list-style-type: none"> -1 Proctor Modificado -1 Granulometría. -1 Límites Atterberg. -1 Índice CBR. -1 Contenido materia orgánica. -5 Desacididad "in situ". -5 Humedades "in situ".
2.2.3.-Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> -m Fase previo capa subbase. 				

Actividad: 2.3. Construcción del alcantarillado y de los cruces de calzada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.3.1.-Previa	<ul style="list-style-type: none"> *Replanteo en planta y alzada de los conductos. *Replanteo de la correcta distribución de los cruces de vías, arquetas, tuberías, pozos de registro, acometidas y otros elementos singulares. 	<ul style="list-style-type: none"> *Procedencia de los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de la procedencia de las materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> *m 2.3.2. 	<ul style="list-style-type: none"> *Composición 1 ensayo de los realizados en el 2.3.2.
2.3.2.-Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación equipos de maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> *Comprobación geométrica y condiciones de seguridad de las zanjas. *Nivelación fondo zanja. *Colocación asientos herméticos. *Acabado tuberías *Colocación tuberías *Ejecución hormigón de protección y anillado. *Comprobación de cota de las tuberías respecto los rasantes de las vías. 	<ul style="list-style-type: none"> *Hormigón de asiento y protección. 	<ul style="list-style-type: none"> *200 ml. zanja abierta. *50m³ de los según colocado o fracción diaria. *300 ml. tuberías coladas y cambio sección. 	<ul style="list-style-type: none"> *5 Medidas Anchura Profundidad Pendiente. *5 Resistencias a compresión 1 Condición. *2 Flexión transversal (Resistencia al aplastamiento).
2.3.3.-Confirmada	<ul style="list-style-type: none"> *a Fase previa y tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> *Ejecución pozos registro tuberías, acometidas y elementos singulares. *Compactación de zanjas. *Ejecución cruces de vías. *Pruebas estanqueidad tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> *Calidad de rector para relleno de zanjas. *Resistencia de elementos prefabricados. *Compactación de zanjas. *Pruebas estanqueidad tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> *400 m³ zanja compactada o cambio material. *1500 m³ zanja compactada o cambio material. *Cada 25 cén culos 1000 ml. de colector. *200 m³ de zanja compactada o cambio de material. 	<ul style="list-style-type: none"> *1 Proctor Modificado. *1 Gradométrico. *1 Límite Atterberg Índice CBR. *1 Contado tuberías orgánicas. *1 Resistencia a compresión previa extracción de testigo. *5 Densidades "in situ" *5 Humedades "in situ".

Actividad: 2.4. Sub-base granular

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.4.1.-Fase	<ul style="list-style-type: none"> Acceptación de la explanada. Acceptación de la procedencia del material de subbase. 	<ul style="list-style-type: none"> Refino y compactación de la explanada. Comprobación geométrica de los perfiles transversales (bombeo) de la explanada. Comprobación cruces de calzadas. De la procedencia (proteínas, gravera o entera). 	<ul style="list-style-type: none"> Acceptación de la explanada. Acceptación de la procedencia del material de subbase. 	<ul style="list-style-type: none"> 2000 m². Val refinado. 3 Muestras alcalinidad. 	<ul style="list-style-type: none"> 5 Densidades "in situ". 5 Humedades "in situ". 3 Gradaciones finas. 3 Equivalente de Arena. 3 Proctor Modificado. 3 Límites Atterberg. 1 Calidad "Los Angeles". 1 Índice CBR.
2.4.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> Extensión de la capa de subbase. Humedades y compactación de la capa de subbase. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de la calidad del material. Compactación. 	<ul style="list-style-type: none"> 200 m² de aptación de material. 1000 m³ de aptación de material o fracción diaria. 200 m³ de subbase compactada o fracción diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Equivalente de arena. 1 Proctor modificado. 1 Gradométrico. 1 Límites Atterberg. 1 Calidad "Los Angeles". 1 Índice CBR. 5 Densidades "in situ". 5 Humedades "in situ".
2.4.3.-Confirmación	*w Fase previa capa base.				

Actividad: 2.5. Bordillos, encintados y rigolas

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.5.1.-Revisio	*Replanteo. *Aceptación de la procedencia de elementos de encintado.	*Geometría y acabados	*Aceptación de la procedencia de elementos de encintado.	*3 Muestras aleatorias de bordillo. *3 Muestras aleatorias de rigola.	*3 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo de Ø 100 cms. *1 Degrade al rozamiento.
2.5.2.-Ejecución	*Control topográfico de ejecución.	*Rechazo de elementos de encintado defectuosos. *Control visual de afirmación y nivelación. *Ejecución de hormigón de base y protección.	*Ejecución de bordillos. *Hormigón base y protección.	*500 ml. de bordillo colocado. *1000 ml. de rigola colocada. *300 ml. de bordillo colocado o fracción de él.	*1 Resistencia a compresión previa extracción de un testigo Ø 100 cms. *1 Degrade por rozamiento. *4 Resistencia a compresión. 1 Consistencia.
2.5.3.-Confirmación	*a Fase previa pavimentación.		*Las mismas inspecciones que ca.2.5.1. y 2.5.2.		

Actividad: 2.6. Implantación de servicios

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.6.1.-Prueba		<ul style="list-style-type: none"> *Comprobación en plaza y alzado de la situación de cada servicio en la zona de obra. *Verificación y orden de la colocación de los diferentes servicios. *Cuestiones anteriores de los diferentes servicios. *Resplandor de elementos urbanos. *Procedencia de los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de la procedencia de los materiales especificados en el servicio. 		<ul style="list-style-type: none"> *Homogeneidad, uniones de continuidad, certificados de prueba entubada.
2.6.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> *Control geométrico. *Disposición en plaza y alzado de cada servicio. *Colocación de tuberías de agua, electricidad y gas. *Colocación del hormigón, tubos y separadores de la red. *Ejecución de arquetas y elementos singulares. *Abastecimiento de agua en fase prueba. *Ejecución, relleno y compactación de zanjas. *Colocación conductos de alumbrado. *Colocación puntos de luz. *Terminación conexión arena. *Instalación línea eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> *Control geométrico *Normalizados de recepción en obra. *Hormigón para la canalización telefónica. *Hormigón armado para arquetas y elementos singulares. * 2.3.2.1. (Inertencia elementos prefabricados). *Pruebas abstracción de agua. * 2.3.2. (Calidad de los materiales de relleno y zanjas de alcantarillado). * 2.3.2.1. (Compactación de zanjas abastecido). * 2.2.2. (Movimiento de tierras y formación de la explanada). 	<ul style="list-style-type: none"> *20 mts. de vital. *50 m² Hormigón colado. *Cada elemento de hormigón armado (Solea, murea y forjados). *Tramos significativos de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> *Acchura y profundidad de la zanja. *4 Resistencia compresión. 1 Cohesión. *3 Resistencia compresión. 3 Consistencia *1 Presión interior. 1 Estanqueidad.
2.6.3.-Cominación	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de las redes de abastecimiento agua, gas, telefónica y eléctrica *Certificado de instalaciones eléctricas. 		<ul style="list-style-type: none"> *Pruebas definitivas agua. *Pruebas en el tubo telefónico. *Normalizados de recepción rrods de gas, y instalaciones eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Tramos significativos de tubería. *Tramos significativos de tubería. 	<ul style="list-style-type: none"> *1 Presión interior. 1 Estanqueidad. *1 Presión interior.

Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.1. Base de Calzada

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.1.1.-Previo	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de la subbase granular. *Aceptación de la procedencia de materiales de base de grava-cemento. *Aceptación del proyecto de mezcla o fórmula de trabajo grava-cemento. 	<ul style="list-style-type: none"> *Refino de la capa de subbase. *Procedencia (Cantera o instalaciones de Machaqueo). *Procedencia (instalación de producción áridos y de la planta o central de fabricación). 	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de la capa de subbase. *Aceptación de la procedencia. *Aceptación de la procedencia. *Aceptación del proyecto de mezcla. 	<ul style="list-style-type: none"> *200 m³ val refinado. *3 Muestras aleatorias del material. 3 Muestras aleatorias de áridos. *Muestra de grava-cemento. 	<ul style="list-style-type: none"> *5 Densidades "in situ". *5 Humedades "in situ". *3 Equivalentes de Arena. *3 Proctor Modificado. *3 Granulometrías. *Curas de Patata. *Límites Atterberg. *Calidad "Los Angeles". *Índice CBR. *3 Equivalentes de Arena. *3 Gramulometrías. *Curas de fractura. *3 Límites Atterberg. *Calidad "Los Angeles". *Contenido terrosa de arcilla. *3 Proctor Modificado.
2.7.1.2.-Ejecución		<ul style="list-style-type: none"> *Excavación de la capa de base. *Homogeneización y compactación de la capa base. *Curado de la capa base de grava-cemento (máximo 2 a 5H de curado). 	<ul style="list-style-type: none"> *Comprobación de la calidad del material. *Compactación de la capa base. *Resistencia a compresión de base de grava-cemento. 	<ul style="list-style-type: none"> *50 m³ aportación de material o fracción de arena. *1000 m³ aportación material. *100 m³ aportación material. *500 m³ capa de base compactada o fracción de arena. *300 m³ capa grava-cemento estocada. 	<ul style="list-style-type: none"> *1 Equivalente de Arena. *1 Granulométrico. *Límites Atterberg de áridos. *Proctor Modificado. *1 Calidad "Los Angeles". *5 Densidades "in situ". *3 Humedades "in situ". En caso de buscar el granulado no se han de hacer 10 de áridos y humedades "in situ", con obtención de datos a pedriza. *3 Resistencias a compresión en probetas fabricadas en molde.
2.7.1.3.-Confirm.	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación definitiva de bordillos y rigoles antes del pavimento definitivo. *Aceptación del acabado de coronas de pozos, inbornales y elementos vieguares. 	<ul style="list-style-type: none"> *Refino del final de base. *Comprobación pendientes transversales. 	<ul style="list-style-type: none"> *Aceptación de la capa base (no se realizará si el pavimento definitivo se realiza inmediatamente después de la base). 	<ul style="list-style-type: none"> *200 m³ capa base refinada. 	<ul style="list-style-type: none"> *5 Densidades "in situ". *5 Humedades "in situ". Para el caso de máquinas artificiales.

Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.2. Hormigón en base de aceras

Fase de control	Trabajos iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.2.1.-Previo	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la embalsación del terrigen de la acera. * Aceptación de la disposición final de las arquetas y elementos singulares de acera. (Control de esos superiores). * Definición situación de los alcantarales. * Definición de las condiciones de ejecución. <ul style="list-style-type: none"> - Densificación hormigón. - Consistencia. - Juntas. 	* m 2.4.1. Aceptación de la explanada.	* m 2.4.1. Aceptación de la explanada.		
2.7.2.2.-Ejecución		* Nivelación y acabado del hormigón.	<ul style="list-style-type: none"> * Control geométrico. * Ejecución del hormigón de las aceras. 	<ul style="list-style-type: none"> * 20 mts. de base de acera terminal. * 50 m³ a fracción diaria de hormigón colocado. 	<ul style="list-style-type: none"> * Grueso de la capa. * Pendiente transversal. * Cotas de tierra respecto la coronación del bordillo y a la coronación de tapas y coronas de arquetas. * Ancho de acera. * Resistencias a compresión. * Consistencia.
2.7.2.3.-Cuidado.			* m 2.7.2.2. Control geométrico.		

Actividad: 2.7. Pavimentación - 2.7.3. Pavimentos asfálticos. 2.7.4. Pavimentos de hormigón

Fuente de control	Trabajos Iniciales	Inspección	Ensayos	Unidad de muestreo	Características a ensayar
2.7.3.1.-Prueba 2.7.4.1.	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación de la capacidad base. * Aceptación de la procedencia de materiales mediante ensayos asfálticos. * Aceptación del proyecto de mezcla en la fase o fórmula de trabajo. * Aceptación de la dosificación del hormigón (Aceptación de los áridos). 	<ul style="list-style-type: none"> * 2.7.1.3. * Instalaciones de procedencia. 	<ul style="list-style-type: none"> * 2.7.1.3. * Aceptación de la procedencia del material de mezclas asfálticas. 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Muestras alatorias de áridos. 	<ul style="list-style-type: none"> * 3 Granulométrico. 1 Calizal "Los Angeles". 1 Coeficiente de polido acelerado (copa de pólvora). 1 Forma de áridos (Agujas y Lujas). 1 Adhesividad. 1 Estabilidad. 1 Equivalente de Airem de la mezcla de arena en seco. 1 Marbail. 1 Inmersión-compresión
2.7.3.2.-Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> * Aceptación según de imprimación en pavimentos de mezcla asfáltica. * Aceptación de la maquinaria utilizada y comprobación de mezcla asfáltica. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecución de los pavimentos de mezcla asfáltica. - Control de temperatura. - Comprobación temperatura de la mezcla. - Espesor. - Control de cotas. - Acabado superficial. - Ejecución de juntas. - Comprobación puntos bajos (situación subterránea) - Riesgos de adherencia. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecución de los pavimentos de mezclas asfálticas. 	<ul style="list-style-type: none"> * 1000 Tm. de mezcla en cada: 	<ul style="list-style-type: none"> * 1 Gradimétrico (Arida y Filler). 1 Granulométrico (mezcla áridos). 1 Lazos Aterberg (mezcla áridos). 1 Evaluación Aretes (mezcla áridos). 1 Granulométrico (mezcla fabricada después de curar el ligante). * 1 Marbail 3 Provas (Densidad, Estabilidad, Deformación). 2 Contenido de ligante. * 4 Resistencia a flexo-tracción. 1 Consistencia.
2.7.3.3.-Confirm. 2.7.4.3.			<ul style="list-style-type: none"> * Confirmación pavimento de aglomerado asfáltico. * Confirmación pavimentos de hormigón. 	<ul style="list-style-type: none"> * 100 ml. vital acabado. * 500 m² vital acabado. 	<ul style="list-style-type: none"> * 5 Testigos espesores. * 3 Testigos espesores y 5 Testigos resistencia flexo tracción.

1.5. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

1.5.1. Condiciones particulares aplicables a suelos estabilizados

El cemento empleado en la estabilización in situ se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, obtenidas multiplicando la medición obtenida de suelo estabilizado por la dosificación media deducida del control de dosificación de cada cisterna.

La ejecución del suelo estabilizado in situ con cemento se abonará por metros cúbicos (m³) de material estabilizado, los cuales se obtendrán como producto de la superficie realmente estabilizada, medida sobre el terreno, por el espesor medio de estabilización deducido de los ensayos de control.

1.5.2. Condiciones generales

1.5.2.1. Obras que se abonaran

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al proyecto o a las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Ingeniero Director de la obra indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a las cuales se hará la medición y valoración de las diversas unidades de obra, aplicándose a éstas los precios que procedan.

Por lo tanto, el número de unidades de cada clase que se consignan en el Presupuesto no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

1.5.2.2. Valoraciones

Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades de obra medidas los precios consignados en el CUADRO DE PRECIOS del Presupuesto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la adjudicación.

1.5.2.3. Precios contradictorios

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el proyecto, fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Ingeniero Director propondrá al Contratista la aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

Para la realización del nuevo precio se usarán por este orden: descompuestos de proyecto, libro de precios del Colegio de Aparejadores de Baleares, Base de precios PREOC 2016, o cualquier otro procedimiento que dicte la Dirección Facultativa.

1.5.2.4. Partidas alzadas

En el proyecto no se incluyen partidas alzadas.

La estimación del coste de **gestión de residuos** no está incluida en el presupuesto de proyecto, aunque sí se adjunta la ficha de la gestión de los mismos con la cantidad en volumen y el aval correspondiente. La propiedad deberá pagar previo comprobante de albaranes las facturas correspondientes a dicha gestión.

1.5.3. Criterios de medición

1.5.3.1. Demoliciones

Se medirá sobre el terreno la obra realmente demolida, siempre que haya sido efectuada con arreglo a las especificaciones de proyecto o a las directrices escritas del Ingeniero Director de la obra. Se medirá según especificaciones de la partida específica incluida en el presupuesto. En caso de no indicarse la forma, se medirá en metros cuadrados, excepto la demolición de elementos lineales que se medirá por metros lineales.

1.5.3.2. Excavación en zanja

El volumen de excavación será calculado a partir de la sección recta formada por la profundidad y el ancho de proyecto o en lo que por escrito haya ordenado el Director de la obra, aplicada a la longitud realmente ejecutada. Si la sección ejecutada ha sido menor a la de proyecto (por la ejecución conjunta de varios servicios) pero aprobada por el Director de la obra, el volumen se calculará midiendo la sección real aplicada a la longitud realmente ejecutada. Se medirá en metros cúbicos.

1.5.3.3. Rellenos

Los rellenos de gravilla de conducciones serán medidos por las secciones tipo definidas en los planos aplicadas a las longitudes realmente ejecutadas.

El relleno de tierras en zanjas se calculará por diferencia entre la excavación y los rellenos de otros materiales. Se medirá en metros cúbicos.

1.5.3.4. Conducciones y canalizaciones

Se medirán los metros lineales realmente puestos en obra y ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra.

1.5.3.5. Obras de fábrica y piezas especiales

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra.

1.5.3.6. Reposiciones de pavimento

Las superficies de reposición se calcularán a partir de la anchura nominal de la zanja, aplicada a la longitud de reposición realmente ejecutada. Se medirá en metros cuadrados.

1.5.3.7. Muretes y riostras

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre terreno.

1.5.3.8. Hormigón de protección

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre terreno.

1.5.3.9. Riegos de imprimación y adherencia

Se medirá por metros cuadrados de superficie de calzada realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno, con la dosificación estipulada en el presente pliego.

1.5.3.10. Mezclas bituminosas en caliente

Se medirá por toneladas realmente puestas en obra de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno, ejecutadas de acuerdo con las condiciones mínimas de espesor y densidad estipuladas en el presente pliego.

1.5.3.11. Bordillos

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

1.5.3.12. Pavimentos

Se medirá por metros cuadrados realmente colocados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

1.5.3.13. Capas granulares

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de la obra, medidos sobre el terreno.

1.5.3.14. Hormigón armado

Se medirá por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos sobre planos.

1.5.3.15. Cables de conducción de energía eléctrica.

Los cables para la conducción de energía eléctrica para distribución de alta o baja tensión de corriente industrial o para iluminación, así como los de conexión de aparatos e indicadores situados a distancia unos de otros, se medirán por cada tipo, sección y forma de aislamiento e instalación y se valorarán a los precios unitarios que para cada uno figuren en el Presupuesto.

Se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de obra.

En dichos precios se entenderán comprendidos todos los elementos precisos para la definitiva instalación de cables o cable, incluso la formación de rozas en los muros,

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

aisladores, protecciones, soportes, cajas de conexión, fusibles y demás medios que se precisen.

1.5.3.16. Puntos de luz

Se medirá por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto o con las instrucciones de la Dirección de obra

1.6. CONDICIONES GENERALES

1.6.1. De la ejecución e inspección de las obras

Queda bien entendido y de una manera general que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción libremente apreciadas por la Dirección de la obra, la cual podrá ordenar se practiquen las exploraciones que considere pertinentes cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o materiales de calidad deficiente, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que ello origine, sin derecho a indemnización.

En cualquier momento en que se observen trabajos efectuados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias o la existencia de materiales almacenados de calidad defectuosa según las prescripciones de dichos documentos, aunque con anterioridad hubiesen sido reconocidos sin observar tales deficiencias e incluso abonados en certificaciones parciales, la Dirección de la obra notificará al Contratista la necesidad de demoler y reconstruir dichos trabajos defectuosos o retirar de los almacenes los materiales rechazados, todo lo cual se llevará a cabo por el Contratista sin derecho a indemnización alguna por este concepto y en el plazo que le fije la Dirección de la obra.

1.6.2. Obra de urgencia

La Dirección de la obra podrá ordenar, con carácter de urgencia, la ejecución de los trabajos necesarios ante la presencia de obstáculos imprevistos y en casos de peligro inminente, antes de que se produzcan mayores daños, aun cuando estos trabajos no estén reseñados en el presupuesto. El Contratista ejecutará inmediatamente tales trabajos para cuyo abono la Dirección formulará con posterioridad la consiguiente liquidación adicional, calculada con arreglo a los precios base del Presupuesto del proyecto, aplicándoles la baja obtenida en la adjudicación.

1.6.3. Sistema de ejecución de las obras

La ejecución de las obras objeto del Presente pliego, será realizada por contrata, procediéndose al abono y liquidación de las mismas, mediante la aplicación de los precios unitarios de la subasta a las cantidades de obra ejecutada.

1.6.4. Legislación social

El Contratista será responsable, como patrono, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia social, debiendo sin embargo observar cuanto le dicte el Director de las obras, encaminado a garantizar la seguridad y buena marcha de las mismas en todos sus aspectos. Dicho cumplimiento no podrá, en ningún caso, excusar la responsabilidad del Contratista. Análogamente queda obligado el Contratista al cumplimiento de todas las

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

disposiciones oficiales dictadas hasta la fecha o que se dicten hasta el comienzo o durante el desarrollo de los trabajos.

1.6.5. Gastos varios

Todos los gastos materiales y de personal auxiliar que entrañen el replanteo, medición y liquidación de las obras, serán de cuenta del Contratista, así como los ensayos que disponga el Ingeniero Director.

1.6.6. Modificaciones al proyecto

La Dirección de la obra podrá variar las dimensiones indicadas en los planos así como disposiciones de detalles y aún algunos materiales o sistemas constructivos, siempre que con ello resulte mejorado el proyecto y no sea modificado en lo sustancial.

1.6.7. Libro de incidencias

El contratista debe tener al día el libro de incidencias, de acuerdo con las instrucciones de la dirección de las obras.

Deben constar todos los aspectos que el ingeniero director de las obras considere adecuadas y, entre todos y con carácter periódico, debe haber los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Una lista de los trabajos realizados con los resultados obtenidos y su localización en la obra.
- Equipos empleados de personal y mecánicos.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad y en el ritmo de la obra.
- Lista de ensayos hechos con un resumen de los resultados o una lista de los documentos en que se recojan estos (sólo si los hace el contratista).

1.6.8. Documentos del proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos: Documento núm. 1: Memoria, con un anexo que incluye el Estudio de Seguridad y Salud; Documento núm. 2: Planos; Documento núm. 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Documento núm. 4: Presupuesto

Se entiende por documentos contractuales aquellos que quedan incorporados al Contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas. Estos documentos, en el caso de licitación bajo presupuesto, son: Planos, Pliego de Prescripciones, Cuadros de Precios y Presupuesto total.

El resto de los documentos o datos del proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus anejos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

El Contratista tiene, empero, la obligación de comprobar la identidad de medidas de los distintos planos y la debida relación entre las medidas parciales y las totales, llamando la atención de la Dirección de la obra sobre cualquier anomalía, error o contradicción que creyera observar, debiendo hacerlo precisamente antes de dar comienzo al correspondiente trabajo y serán de su cargo las obras que no fueran de abono por causa de negligencia por su parte en estas comprobaciones.

Se entiende que el Contratista, al firmar el Contrato, ha examinado y conoce todos los documentos que componen el proyecto y las condiciones del contrato, así como que

reconoce que los precios unitarios asignados a cada una de las partidas del Presupuesto son suficientes para responder de su correcta ejecución, comprendiendo los trabajos accesorios que no hayan sido objeto de partidas especiales. Debe tener en cuenta que en las partidas del Presupuesto se hallan incluidos todos los trabajos auxiliares que se hacen indispensables para la completa terminación de las obras.

1.6.9. Personal y elementos de que se dispondrá en la obra

El Contratista tendrá en la obra el número y clase de operarios y la maquinaria que, a juicio de la Dirección de la obra, sean necesarios para llevarla a cabo en buenas condiciones y en los plazos fijados en este pliego. La mano de obra se ejecutará, en todos los casos, con todo esmero y precisión, no siendo admitida la que se efectúe con materiales defectuosos ni tampoco la que revele ignorancia en el arte u oficio al cual se refiere.

El Contratista viene obligado a separar de la obra aquel personal que, a juicio de la Dirección, no cumple con sus obligaciones en la forma debida.

1.6.10. Personal técnico de la contrata

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista se obliga a tener al frente de la mismas y por su cuenta, un Técnico con título oficial y probada experiencia en el arte de la construcción, requisitos que deberán demostrarse al hacer la proposición a la Dirección de la obra, y antes de ser aceptada por ésta, de la persona en quien deba recaer la responsabilidad de la correcta y perfecta interpretación y ejecución técnica del proyecto. Dicho Técnico representará al Contratista; asimismo le representará el Encargado, que será el responsable de vigilar los trabajos, los andamios, las cimbras y demás medios auxiliares. El Contratista vendrá obligado, además, a tener en obra a un Topógrafo con título oficial, que actuará bajo la supervisión, y a requerimiento, del Técnico que esté al frente de las obras.

Ambos cumplirán las órdenes de la Dirección de la obra y del personal auxiliar a sus órdenes, verificarán los replanteos, mediciones y en general cuantas operaciones técnicas sean del caso. Dicho personal técnico, lo mismo que el propio Contratista, se hallarán presente en la obra cuando para ello sean requeridos por la Dirección.

1.6.11. Oficinas, almacenes y acopios

Las oficinas, almacenes, acopios y demás instalaciones auxiliares que el Contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la Dirección de la obra, entendiéndose como norma general que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto; las oficinas dispondrán de un local con capacidad suficiente que permita archivar ordenadamente y examinar con comodidad los planos y toda clase de documentos relacionados con la obra.

1.6.12. Responsabilidad del contratista

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que haya contratado hasta que tenga lugar la recepción definitiva sin que le sirva de disculpa ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección y el personal auxiliar de la misma los hayan examinado o reconocido durante su ejecución ni que hayan sido valorados e incluso abonados en las certificaciones parciales. Por lo tanto, cuando la Dirección advierta vicios o defectos en la construcción, ya una vez terminadas las obras, antes de proceder a la recepción definitiva, podrá disponer el derribo de aquellas partes que se encuentren en mal estado y su reparación o reconstrucción irá a cargo del Contratista. Este podrá comunicar

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

a la Dirección, por escrito, los puntos concretos del proyecto o de las instrucciones recibidas sobre las cuales quiera formular reparos o hacer sugerencias, razonándolo debidamente y en el tiempo oportuno.

1.6.13. Topografía y planos as built

El Contratista deberá proceder al replanteo topográfico de las obras previstas sobre el terreno, adecuándose a lo establecido en el proyecto. Paralelamente a la ejecución de los trabajos previstos en cada capítulo, deberá ir levantando los planos As Built de las unidades ejecutadas y entregándolos a la Dirección de la obra para su comprobación. En caso de que la Dirección de la obra detecte diferencias sustanciales entre dichos planos y lo realmente ejecutado, el Contratista deberá proceder a su corrección y posterior entrega.

1.6.14. Copias de planos

Por la Dirección serán suministrados al Contratista los dibujos, planos y cuantos detalles sean necesarios para la mejor ejecución de las obras, no pudiendo éste apartarse de las instrucciones que por la Dirección le sean tramitadas y, en caso de hacerlo, procederá a deshacer lo ejecutado y por su cuenta si aquella lo juzgara procedente. El Contratista sacará a sus expensas copias de los planos y documentos del proyecto necesarios para la ejecución de las obras, los cuales, para tener validez, deberán llevar precisamente estampada la firma del Ingeniero autor del proyecto.

1.6.15. Acta de replanteo y acta de comprobación del replanteo

Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar el replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución. Asimismo se deberán comprobar cuantos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar

Una vez realizado el replanteo se incorporará el proyecto al expediente de contratación.

El Acta de comprobación del replanteo, se formalizará conjuntamente por el Técnico Director de la obra y el adjudicatario, dentro de los QUINCE DIAS siguientes al de la fecha en que se produzca el acto administrativo de la adjudicación.

1.6.16. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se fija en 10 DIAS, contados a partir de la fecha del ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO.

1.6.17. Recepción

El conjunto de la obra ejecutada será recibida después de transcurrido UN MES a partir de la fecha de terminación de las partidas que integren la última valoración.

La recepción se efectuará por la Propiedad, con asistencia del Ingeniero Director de la obra y en presencia del Contratista. Si éste no asistiera, se entiende que se conforma de antemano con el resultado de la operación.

EXP 201635 PPT	Rehabilitación Camí de Sa Marina En Sant Llorenç d'es Cardassar	Agosto 2016 REV 01
-------------------	--	-----------------------

Se realizará un detenido reconocimiento de las obras, levantando Acta, por triplicado, que firmarán los asistentes. Si encuentran las obras en buen estado, con arreglo a las condiciones estipuladas en el presente proyecto, se declararán recibidas y se entregarán para su uso, comenzando con ello, al momento, el plazo de garantía y conservación por cuenta del Contratista.

1.6.18. Plazo de garantía

Será de DOCE MESES a partir de la recepción, durante los cuales correrá de cuenta del Contratista la conservación y reparación de todas las obras contratadas, cuidando de su policía y empleando en las reparaciones los materiales que disponga el Ingeniero Director y con arreglo a sus instrucciones.

Si, por descuido del Contratista, ocurrieran averías, accidentes o deterioros en las obras, que pusieran en riesgo su buen funcionamiento o resistencia y aquél no acatará las órdenes que recibiera, se ejecutarán por administración y a costa del mismo las reparaciones necesarias e indemnizará, en su caso, los accidentes a que hubiera dado lugar.

Conforme, la propiedad

Sant Llorenç des Cardassar, julio de 2016
José Manuel Galietero Aranda
Arquitecto col. 341053 COAIB

DOCUMENTO Nº4

PRESUPUESTO



4.1 MEDICIONES



MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN DE SUELOS							
3	m2 SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento y preparación de la superficie de asiento. Completamente nivelado Ancho de carril mínimo 2,5 m Sa marina	1	2.022,00	2,50		5.055,00	
							5.055,00
CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD							
021SSL	PA MEDIOS DE SEG Y SALUD EN OBRA Partida alzada a justificar de medios para la señalización de la obra, equipos de protección individual y protección colectiva, según especificaciones del Coordinador de SSL.	1				1,00	
							1,00
CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD							
U19AA030	ud LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4. CONTROL PREVIO	2				2,00	
							2,00
U19AA040	ud CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del agua oxigenada, s/UNE 103204. CONTROL PREVIO	2				2,00	
							2,00
U19AA070	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO SUELOS Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501 Muestra con cemento por dosificación) CONTROL PREVIO	1				1,00	
							1,00
U19PT030	ud CLASIF. MATERIALES A ESTABILIZAR CON CEMENTO Ensayos para comprobar, s/PG-3/75, de la idoneidad de los suelos a estabilizar con cemento, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 104, de la plasticidad, s/NLT 105/106, y el contenido en sulfatos, s/NLT 120. CONTROL PREVIO	2				2,00	
							2,00
U19PT060	ud TRABAJABILIDAD SUELO ESTABILIZADO Ensayo para determinar el tiempo de trabajabilidad de grava-cemento. Fabricación máxima de 3 probetas proctor modificado suelo cemento	1				1,00	
							1,00
U19PT070	ud DENSIDAD Y HUMEDAD INS SITU SUELOS Ensayo para determinar la densidad máxima y la humedad óptima de compactación de un suelo grava-cemento, IN SITU método nuclear CONTROL DE EJECUCIÓN	3				3,00	
							3,00
U19PT110	ud CONTROL DE RESIST. SUELOS ESTABILIZADOS Comprobación de la resistencia de una muestra de suelo estabilizado, mediante la fabricación, y apisonado con maza, de 4 probetas en moldes de proctor normal, s/NLT 301, curado en cámara húmeda, y ensayo para determinar la resistencia a compresión simple, de 2 probetas a 7 días y de las 2 restantes a 28 días, s/NLT 305. CONTROL PREVIO CONTROL EJECUCIÓN	2 2				2,00 2,00	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U19PS050	ud Extracción de 1 testigo en suelo grava-cemento con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/UNE-EN 12504-1 para comprobar el espesor de la capa (espesor mínimo según proyecto)	4				4,00	
							4,00

4.2 DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN DE SUELOS					
3	m2	SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento y preparación de la superficie de asiento. Com-			
O01OA010	0,003 h.	Encargado	21,32	0,06	
O01OA030	0,006 h.	Oficial primera	20,83	0,12	
O01OA060	0,006 h.	Peón especializado	21,44	0,13	
M08NP020	0,003 h.	Equipo integral estab.in situ 530CV	225,65	0,68	
M08W040	0,002 h.	Distribuidora material pulverulento	89,06	0,18	
M08CN010	0,002 h.	Cisterna nodriza cemento 25 tm	56,17	0,11	
M08NM010	0,002 h.	Motoniveladora de 135 CV	68,36	0,14	
M08CA110	0,002 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,63	0,07	
M08RV010	0,002 h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	56,95	0,11	
M08RN040	0,002 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	71,91	0,14	
P01CC030	0,024 t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N granel	107,01	2,57	
M07W060	3,120 t.	km transporte cemento a granel	0,14	0,44	

TOTAL PARTIDA 4,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD

021SSL	PA	MEDIOS DE SEG Y SALUD EN OBRA Partida alzada a justificar de medios para la señalización de la obra, equipos de protección individual y protección			
MEDSSGEN	1,000 u	Medios genericos obras de carreteras	1.500,00	1.500,00	
			TOTAL PARTIDA		1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD

U19AA030	ud	LIMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de			
P32SF070	1,000 ud	Límites Atterberg, suelos	44,00	44,00	
			TOTAL PARTIDA		44,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS

U19AA040	ud	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del			
P32SQ050	1,000 ud	Contenido en materia orgánica, suelos	33,00	33,00	
			TOTAL PARTIDA		33,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS

U19AA070	ud	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO SUELOS Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501 Muestra con cemento por do-			
P32SF160	1,000 ud	Proctor Modificado, suelos-zahorras	82,00	82,00	
			TOTAL PARTIDA		82,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS

U19PT030	ud	CLASIF. MATERIALES A ESTABILIZAR CON CEMENTO Ensayos para comprobar, s/PG-3/75, de la idoneidad de los suelos a estabilizar con cemento, mediante la determi-			
P32SF010	1,000 ud	Toma de muestras, suelos	33,00	33,00	
P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción de muestra	17,00	17,00	
P32SF040	1,000 ud	Análisis granulométrico, suelos	44,00	44,00	
P32SF070	1,000 ud	Límites Atterberg, suelos	44,00	44,00	
P32SQ030	1,000 ud	Contenido sulfatos solubles, suelos	55,00	55,00	
			TOTAL PARTIDA		193,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS

U19PT060	ud	TRABAJABILIDAD SUELO ESTABILIZADO Ensayo para determinar el tiempo de trabajabilidad de grava-cemento. Fabricación máxima de 3 probetas proctor			
P32VW021	1,000 ud	Proctor Modificado, mezclas tratadas	82,00	82,00	
			TOTAL PARTIDA		82,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U19PT070	ud	DENSIDAD Y HUMEDAD INS SITU SUELOS			
		Ensayo para determinar la densidad máxima y la humedad óptima de compactación de un suelo grava-cemento,			
P32VW0210	1,000 ud	Densidad in situ y humedad metodo nuclear	35,00	35,00	
TOTAL PARTIDA					35,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS					
U19PT110	ud	CONTROL DE RESIST. SUELOS ESTABILIZADOS			
		Comprobación de la resistencia de una muestra de suelo estabilizado, mediante la fabricación, y apisonado con maza, de 4 probetas en moldes de proctor normal, s/NLT 301, curado en cámara húmeda, y ensayo para determi-			
P32VW001	1,000 ud	Fabricación de serie de 4 probetas, mezclas	33,00	33,00	
P32VE160	4,000 ud	Resist. a compresión, mezclas-suelos	33,00	132,00	
TOTAL PARTIDA					165,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS					
U19PS050	ud	EXTRACCIÓN TESTIGO EN SUELOS ESTABILIZADOS			
		Extracción de 1 testigo en suelo grava-cemento con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/UNE-EN 12504-1 para comprobar el espesor de la capa (espesor mjímino según proyecto)			
P32HI100	1,000 ud	Extracción de testigo d=100mm	55,00	55,00	
TOTAL PARTIDA					55,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS					

4.3 PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN DE SUELOS				
3	m2 SUELO ESTABILIZADO C/CEM.S-EST3 e=30 cm. Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, de espesor 30 cm., extendido y compactado, con una dotación de cemento CEM II/A-L 32,5N de 24 kg/m2, incluso cemento y preparación de la superficie de asiento. Completamente nivelado	5.055,00	4,75	24.011,25
TOTAL CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN DE SUELOS.....				24.011,25
CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD				
021SSL	PA MEDIOS DE SEG Y SALUD EN OBRA Partida alzada a justificar de medios para la señalización de la obra, equipos de protección individual y protección colectiva, según especificaciones del Coordinador de SSL.	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPÍTULO 02 SEGURIDAD Y SALUD				1.500,00
CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD				
U19AA030	ud LÍMITES DE ATTERBERG DE SUELOS Determinación de los límites de Atterberg de una muestra de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103/4.	2,00	44,00	88,00
U19AA040	ud CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA SUELOS Determinación del contenido en materia orgánica de una muestra de suelos o zahorras, realizada por el método del agua oxigenada, s/UNE 103204.	2,00	33,00	66,00
U19AA070	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO SUELOS Ensayo proctor, modificado sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103501 Muestra con cemento por dosificación)	1,00	82,00	82,00
U19PT030	ud CLASIF. MATERIALES A ESTABILIZAR CON CEMENTO Ensayos para comprobar, s/PG-3/75, de la idoneidad de los suelos a estabilizar con cemento, mediante la determinación de su granulometría, s/NLT 104, de la plasticidad, s/NLT 105/106, y el contenido en sulfatos, s/NLT 120.	2,00	193,00	386,00
U19PT060	ud TRABAJABILIDAD SUELO ESTABILIZADO Ensayo para determinar el tiempo de trabajabilidad de grava-cemento. Fabricación máxima de 3 probetas proctor modificado suelo cemento	1,00	82,00	82,00
U19PT070	ud DENSIDAD Y HUMEDAD INS SITU SUELOS Ensayo para determinar la densidad máxima y la humedad óptima de compactación de un suelo grava-cemento, IN SITU método nuclear	3,00	35,00	105,00
U19PT110	ud CONTROL DE RESIST. SUELOS ESTABILIZADOS Comprobación de la resistencia de una muestra de suelo estabilizado, mediante la fabricación, y apisonado con maza, de 4 probetas en moldes de proctor normal, s/NLT 301, curado en cámara húmeda, y ensayo para determinar la resistencia a compresión simple, de 2 probetas a 7 días y de las 2 restantes a 28 días, s/NLT 305.	4,00	165,00	660,00
U19PS050	ud EXTRACCIÓN TESTIGO EN SUELOS ESTABILIZADOS Extracción de 1 testigo en suelo grava-cemento con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/UNE-EN 12504-1 para comprobar el espesor de la capa (espesor mínimo según proyecto)	4,00	55,00	220,00
TOTAL CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD.....				1.689,00
TOTAL				27.200,25

4.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ESTABILIZACIÓN DE SUELOS.....	24.011,25	88,28
02	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.500,00	5,51
03	CONTROL DE CALIDAD.....	1.689,00	6,21
		<hr/>	
A		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	27.200,25
B	13,00 % Gastos generales.....	3.536,03	
C	6,00 % Beneficio industrial.....	1.632,02	
		<hr/>	
		SUMA DE G.G. y B.I.	5.168,05
		<hr/>	
D	TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (A+B+C)	32.368,30	
		<hr/>	
	21,00 % I.V.A.....	6.797,34	
		<hr/>	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	39.165,64
		<hr/>	
E	TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	39.165,64	
		<hr/>	
	(Presupuesto objeto de subvención) (IVA (21% sobre D)+D)		

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Sant Llorenç des Cardassar, julio de 2016

Conforme, la propiedad

José Manuel Galietero Aranda
Arquitecto col. 341053 COAIB